FOOD & BIOBASED RESEARCH
WAGENINGEN UR

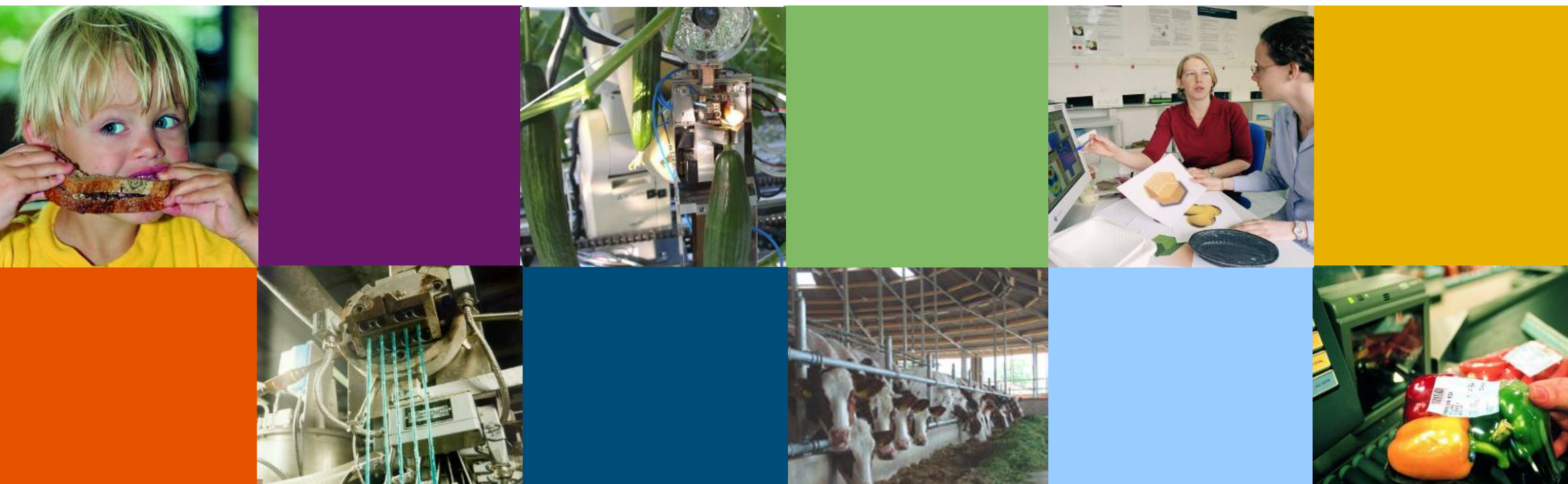
Monitor voedselverspilling

Update Monitor voedselverspilling 2009-2013 & mogelijkheden tot (zelf) monitoring van voedselverspilling door de keten heen



Hilke Bos-Brouwers, Han Soethoudt, Martijntje Vollebregt en Marianne van der Burgh

Rapport 1541



Colofon

Titel	Monitor voedselverspilling – Update Monitor voedselverspilling 2009-2013 & Mogelijkheden tot (zelf)monitoring van voedselverspilling door de keten heen
Auteur(s)	Hilke Bos-Brouwers, Han Soethoudt, Martijntje Vollebregt, Marianne van der Burgh
Nummer	Food & Biobased Research nummer 1541
ISBN-nummer	978-94-6257-400-7
Publicatiedatum	maart 2015
Vertrouwelijk	Tot 1 dag na publicatie Tweede Kamer documenten
Goedgekeurd door	Toine Timmermans

Wageningen UR Food & Biobased Research
P.O. Box 17
NL-6700 AA Wageningen
Tel: +31 (0)317 480 084
E-mail: info.fbr@wur.nl
Internet: www.wur.nl

Management samenvatting

Voor het ministerie van Economische Zaken is binnen het project Monitoring Voedselverspilling een update opgesteld van de stand van zaken met betrekking tot de voedselverspilling in Nederland tot en met de cijfers over 2013. Tevens is de mogelijkheid tot zelfmonitoring van voedselverspilling door bedrijven in kaart gebracht.

Update monitor voedselverspilling 2009-2013
De voedselverspilling over 2013 is op analoge wijze als in voorgaande jaren bepaald op basis van afvalverwerkingsgegevens. Op basis van de afvaldata kan een inschatting van de totale omvang van de voedselverspilling gemaakt worden. Het bleek (nog) niet mogelijk om via analyse van CBS microdata en door inzichten van bedrijven, via onder meer de Alliantie Verduurzaming Voedsel, meer inzicht te krijgen in de verdeling van de voedselverspilling over de verschillende sectoren en ketenschakels in de voedselproducerende en –verwerkende industrie.

Voor de update van de Monitor Voedselverspilling zijn afvalverwerkingscijfers geanalyseerd met betrekking tot voedselverspilling. De beschikbaarheid van de gegevens is ook in kaart gebracht. Een aantal bronnen is nu en op langere termijn beschikbaar, maar dat geldt niet voor alle bronnen.

De voedselverspilling in 2013 ligt tussen 1,83 en 2,71 miljoen ton. Omgerekend per capita (op basis van 16.779.575 inwoners[1] in 2013) is dat tussen de 109 en 162 kg.

Onderstaande tabel geeft de resulterende cijfers over 2009 tot en met 2013 uitgedrukt in kilotonnen voor de bestemmingscategorieën in de ladder van Moerman [2] die vallen onder de definitie van voedselverspilling.

	2009		2010		2011		2012		2013	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Veevoer	412	412	438	438	413	413	414	414	434	434
Vergisten	104	136	72	118	87	348	118	281	123	297
Composteren	524	1057	503	960	544	1050	494	956	499	946
Verbranden	759	963	815	956	746	1106	782	1010	754	926
Storten / Lozen	16	98	6	75	7	99	11	86	15	109
Totale bandbreedte	1.814	2.666	1.834	2.546	1.797	3.016	1.819	2.747	1.825	2.712

[1] *Zie http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37296ned&D1=0-51&D2=0,10,20,30,40,50,(l-1)-l&VW=T*
[2] *http://www.voedselverspilling.com/LadderVanMoerman.aspx*

Er is op totaalniveau weinig veranderd in 2013 ten opzichte van 2012. In vergelijking met 2012 zijn de categorieën veevoer en vergisten licht gestegen. De stijging in veevoer is het gevolg van meer aanvoer vanuit de aardappelverwerkende industrie. De toename in vergisting is een gevolg van het in 2013 weer in bedrijf stellen van één van de vergistingsinstallaties in Nederland. Er is een afname in verbranding in 2013 ten opzichte van 2012. De gecombineerde veranderingen in de hoeveelheden per bestemming resulteren in een betere verwaarding van organische reststromen in 2013.

De hoeveelheid voedselverspilling in kilotonnen en de hoeveelheid per hoofd van de bevolking in kilo per persoon per jaar is als volgt over de periode 2009-2013:

	2009		**2010**		**2011**		**2012**		**2013**	
	Min.	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**
Voedselverspilling in kton	1.814	2.666	1.834	2.546	1.797	3.016	1.819	2.747	1.825	2.712
Bevolkingsomvang (CBS)	16.485.787		16.574.989		16.655.799		16.730.348		16.779.575	
Per hoofd van de bevolking (kg/pp.pj)	110	162	111	154	108	181	109	164	109	162

Het algemene beeld is dat er over de jaren 2009 tot en met 2013 niet veel veranderd is in de hoeveelheid voedsel dat verspild wordt. Na een lichte stijging in 2011 is de verspilling van voedsel sindsdien gedaald tot het niveau van 2009.

(Zelf)monitoring van voedselverspilling door de keten heen

Binnen verschillende sectoren zijn interviews uitgevoerd waarmee in kaart is gebracht op welke wijze bedrijven voedselresten en afval monitoren, wat de bestemmingen van de reststromen zijn en welke mogelijkheden zij zien voor zelfmonitoring. Interviews zijn uitgevoerd bij bedrijven en branche organisaties in de volgende sectoren: retail, horeca (bedrijfscatering en restaurants), zuivel, vleesverwerking, primaire productie en verwerking van groente en fruit.

Uit de analyse blijkt dat er een aantal complicerende factoren optreedt bij de zelfmonitoring. Zelfmonitoring van voedselverspilling is mogelijk op basis van data over productstromen binnen een bedrijf. De sectoren verschillen voornamelijk in de mate van detail waarin productstroomdata beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld, in sectoren zoals retail en industriële verwerking is gedetailleerde informatie beschikbaar. Binnen de sector horeca is een grote variatie in de hoeveelheid beschikbare data: van veel detail bij bedrijfscatering tot nagenoeg geen data bij kleinschalige horecaondernemers. Het aanduiden van vermijdbaar, potentieel vermijdbaar en onvermijdbaar voedselverlies binnen productstromen vereist extra activiteiten. Dit geldt ook voor de eenheid van de voedselverspilling. Indien het uitgedrukt moet worden in kilogrammen moeten conversiefactoren opgesteld worden tussen gemiste omzet en het gewicht. Voor bijvoorbeeld de

retail is voldoende aanvullende product informatie beschikbaar om deze conversie te maken, voor horeca zullen deze conversiefactoren nog bepaald moeten worden.

Een groot deel van de geïnterviewde bedrijven hanteert dezelfde definitie voor voedselverspilling als het ministerie. Een deel van de bedrijven is van mening dat toepassingen als veevoer, vergisten en composteren geen voedselverspilling zijn.

Het vertrouwelijk kunnen omgaan met de data door een partij die de bedrijfsdata aggregeert naar sector brede data is voor verschillende bedrijven één van de belangrijkste voorwaarden voor het kunnen vrijgeven van de data.

Om ondanks de heterogeniteit en complexiteit van de data een betrouwbare zelfmonitoring te kunnen uitvoeren, is op basis van de verschillende data die bedrijven momenteel monitoren (of in de toekomst kunnen monitoren) er voor gekozen een zelfmonitoringsmethode op te zetten. Met deze methode worden er data aangeleverd die voor een goede sector- of ketenbrede inschatting van het totaal aan voedselverspilling zorgt en daarnaast bedrijven ondersteunt in het efficiënter inrichten van het bedrijf en de keten.

Met een meer gedetailleerde analyse van de voedselverspilling per processtap in plaats van voor het hele bedrijf kunnen bedrijven namelijk inzicht creëren in de hotspots met betrekking tot voedselverspilling. Dit biedt bedrijven meer mogelijkheden om processen te optimaliseren. De gedetailleerde inschatting kan dan bijdragen aan reductie van voedselverspilling.

In 2015 wordt de in dit rapport beschreven methodiek voor zelfmonitoring van voedselverspilling in samenwerking van de Alliantie Verduurzaming Voedsel toegepast in pilots in diverse sectoren.

Inhoudsopgave

1 Inleiding

1.1 Introductie

In 2009 heeft de toenmalige minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit besloten om de doelstelling te formuleren dat in Nederland de algehele voedselverspilling in 2015 met 20% moet zijn verminderd (zie [1]). Het hebben van één definitie is belangrijk voor het bepalen van beleid en het samen optrekken bij het vinden van knelpunten en daarbij behorende oplossingen. De overheid en de Alliantie Verduurzaming Voedsel zijn de volgende definitie overeengekomen (zie [2]) voor de monitor voedselverspilling:

> *Definitie:* Er is sprake van voedselverspilling, als voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, hier niet voor wordt gebruikt, waarbij voor de kwantificering van verspilling in kilogrammen rekening wordt gehouden met de mate van hoogwaardige verwaarding volgens de ladder van Moerman. Voedsel dat niet bestemd was voor menselijke consumptie valt niet binnen de definitie en wordt derhalve niet meegenomen in de kwantificering van verspilling.

Na het vaststellen van de definitie zijn, conform afspraak, met behulp van openbare bronnen zoals vermeld in Tabel 1 in Hoofdstuk 2 de gegevens achterhaald. Uit de relevante statistieken aangevuld met diverse studies in relatie tot voedselverspilling is de voedselverspilling voor de periode 2009-2011 afgeleid ([2]).

De situatie tot en met 2012 is gerapporteerd in een update rapport ([7]). Hierin is ook het resultaat uit de verkenning van mogelijkheden tot het verkrijgen van data van voedselverspilling bij de stakeholders uit de keten opgenomen. De conclusie was dat er voor het toerekenen van de hoeveelheden voedselverspilling aan hun herkomst in de voedselketen (voorkant) niet voldoende data in de breedte (m.b.t. alle ketenschakels), noch voldoende specifieke data (via o.a. CBS in haar statistiek en microdata) aanwezig is.

1.2 Doel

De voorliggende update-rapportage heeft twee doelen:

1. Ontwikkeling van de voedselverspilling updaten voor 2009-2013
2. Opzetten van methodieken voor het consistent verkrijgen van data van voedselverspilling bij de stakeholders uit de keten

Het eerste doel is belangrijk om te kunnen volgen of de door de overheid gestelde doelstelling van 20% reductie in de voedselverspilling bereikt gaat worden. Dat kan alleen als de methode consistent is of een nieuwe methode met terugwerkende kracht de gevraagde inzichten levert.

Het tweede doel is relevant om handvatten te verkrijgen, die kunnen bijdragen aan het halen van de doelstelling of ten minste de goede richting helpen inslaan. Immers, het is relevant te weten welke stakeholders met welke producten en processen significant bijdragen aan het volume voedselverspilling. Een methode waarmee data van voedselverspilling bij de stakeholders achterhaald kan worden biedt mogelijkheden om de monitor te verfijnen, de tot nu toe gerapporteerde bandbreedtes te verkleinen en inzichten bij overheid en bedrijven te vergroten.

Voorliggende rapportage beschrijft achtereenvolgens de cijfermatige ontwikkelingen op basis van de monitor voedselverspilling (Hoofdstuk 2), de verdere verkenning in microdata over afval afkomstig uit verschillende bronnen (Hoofdstuk 3), de verdieping van de verkenning van monitoring via de ‘voorkant’ (sectorale insteek) en de opzet van een methode voor zelfmonitoring (Hoofdstuk 4). De conclusies en aanbevelingen staan in Hoofdstuk 5.

2 Update monitor voedselverspilling

Als vervolg op eerdere rapportages ([2], [7]), waarin de voedselverspilling voor de jaren 2009 tot en met 2012 in kaart werd gebracht, wordt in dit document de geaccordeerde methodologie ([7]) toegepast om de cijfers voor 2013 af te leiden. In paragraaf 2.1 worden de gebruikte openbare bronnen beschreven, inclusief de beschikbaarheid. Vervolgens worden de resultaten voor 2013 en de ontwikkeling van de voedselverspilling vanaf 2009 toegelicht in respectievelijk paragraaf 2.2 en paragraaf 2.3.

2.1 Bronnen

De huidige vorm van de monitor van voedselverspilling maakt gebruik van openbare bronnen. Continuïteit van de bronnen is niet gegarandeerd zoals aangegeven in Tabel 1.

Verwerking	Openbare bron	Frequentie	toekomst
Voedselbank	Presentatie of studie	Incidenteel	Onbekend
Converteerbaar voor humane consumptie	Internet, presentatie	Incidenteel	Onbekend
Veevoer -vochtrijk	OPNV	Jaarlijks	Blijft
Veevoer - mengvoeder	DPV (nu onderdeel van Productschap Akkerbouw)	Jaarlijks	gestopt in 2011; DPV is onderdeel geworden van PA dat stopt per 1-1-2015
Vergisten – GFT	Afvalverwerking in NL	Jaarlijks	Blijft
Vergisten – co-vergisten	Co-vergisting van dierlijke mest (CBS)	Jaarlijks	gestopt in 2011
Composteren - aanbieden	Afvalverwerking in NL	Jaarlijks	Blijft
Composteren - landbouw	CBS landbouwstatistieken	Jaarlijks	Blijft
	CEFS Europese suikerdata	Jaarlijks	Blijft
	Productschap Akkerbouw	Jaarlijks	PA wordt opgeheven per 1-1-2015
Verbranden	Afvalverwerking in NL	Jaarlijks	Blijft
Storten/lozen	Afvalverwerking in NL	Jaarlijks	Blijft

Tabel 1: Overzicht van frequentie en beschikbaarheid van statistieken waaruit de monitor is opgebouwd.

Voedselbanken Nederland heeft geen jaarlijkse statistieken omtrent uitgedeelde of ontvangen volumes. Wel verschijnen er regelmatig persberichten of nieuwsbrieven, die te vinden zijn op hun website http://voedselbankennederland.nl/, waarin informatie te vinden is die gebruikt kan worden om een inschatting te maken van het gedistribueerde volume. Hierbij zij opgemerkt dat dit volume erg laag is ten opzichte van de overige reststromen, en dat dit volume ook niet wordt toegewezen aan de hoeveelheid voedselverspilling.

Met betrekking tot veevoer wordt het mengvoeder niet meer in kaart gebracht. Uit de mid-term rapportage ([2]) volgt dat deze stroom volledig uit bijproducten bestaat en daarom geen bijdrage heeft tot de voedselverspilling. De totaaltabel uit de mid-term rapportage ([2]) wordt daarmee wel onvolledig.

Een andere statistiek die gestopt is, hoort bij co-vergisten. Omdat daar geen nieuwe cijfers meer zijn worden de cijfers van 2011, die in 2012 al zijn herhaald, nu weer gebruikt als beste schatter voor die volumes.

Samenvattend kan gesteld worden dat alleen bij het co-vergisten (als onderdeel van 'vergisten' in de monitortabel) een significante onzekerheid zit qua inschatting van de volumes omdat hierbij gebruik is gemaakt van een schatting op basis van voorgaande jaren. Voor de overige categorieën zijn gegevens uit 2013 gebruikt, zie Tabel 1.

2.2 Voedselverspilling in 2013

De voedselverspilling is gedefinieerd als de optelsom van de bestemmingscategorieën storten/lozen, verbranden, composteren, vergisten en veevoer in de ladder van Moerman voor zover het gaat om vermijdbare en potentieel vermijdbare verliezen. De overige bestemmingen, converteerbaar voor humane consumptie en voedselbank zijn menselijke consumptie en vallen niet onder de gehanteerde definitie van voedselverspilling. Voor de volledigheid worden deze wel in kaart gebracht. De definities van vermijdbaar, potentieel vermijdbaar en onvermijdbaar zijn gegeven in de mid-term rapportage ([2]).

De voedselverspilling in 2013 is weergegeven in de oranje cellen in onderstaande tabel:

	Vermijdbaar		**Potentieel vermijdbaar**		**Onvermijdbaar**		**Totaal**	
2013	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**	**Min.**	**Max.**
Voedselbank	20	20	0	0	0	0	20	20
Converteerbaar humane consumptie	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*	*n.a.*
Veevoer	314	314	120	120	406	406	840	840
Vergisten	14	167	130	242	135	288	569	590
Composteren	39	227	460	657	93	281	613	977
Verbranden	754	926	0	0	513	685	1439	1439
Storten/lozen	15	109	0	0	10	104	119	119
Totaal	1.156	1.763	710	1.019	1.156	1.763	3.600	3.984

Tabel 2: Verwerking van reststromen in 2013 in kton.

Opmerking: het totaal in Tabel 2 is inclusief bijproduct, omdat de methodiek zo is opgezet ([2]).

De resultaten zijn weergegeven in bandbreedtes (min. en max.). De bandbreedtes zijn een gevolg van zowel onzekerheden in de data, alsook in de toewijzing (allocatie) van een bepaalde stroom in de verschillende categorieën van verspilling (vermijdbaar, potentieel vermijdbaar, etc.). Binnen de verwerkingsmethode van de secondary resources, wordt in de onderliggende berekeningen gebruik gemaakt van verschillende bronnen, die zelf een bepaalde bandbreedte kunnen hebben, of juist exacte getallen hebben. De hoeveelheden liggen daarmee met zekerheid tussen het minimum en maximum, maar in de totaalsom per verwerkingsmethode kan dit zowel dicht tegen het minimum als dicht tegen het maximum aanliggen.

De voedselverspilling in 2013 ligt tussen 1,83 en 2,71 miljoen ton. Omgerekend per capita (op basis van 16.779.575 inwoners[3] in 2013) is dat tussen de 109 en 162 kg.

2.3 Vergelijking met voorgaande jaren

Met behulp van een verdere analyse, zoals aangegeven in de mid-term rapportage ([2]) kunnen de bandbreedtes van de voedselverspilling per afvalverwerking worden berekend en worden vergeleken met vorig jaar, zie Tabel 3 en Tabel 4.

	2012		2013	
Voedselverspilling (kton)	min	max	min	max
Veevoer	414	414	434	434
Vergisten	118	281	123	297
Composteren	494	956	499	946
Verbranden	782	1.010	754	926
Storten/Lozen	11	86	15	109
TOTAAL	1.819	2.747	1.825	2.712

Tabel 3: Hoeveelheid voedselverspilling in kton per afvalverwerking in 2012 en 2013.

	verandering 2012-2013 (%)		verandering 2012-2013 (kton)	
Voedselverspilling	Min	max	Min	max
Veevoer	5%	5%	20	20
Vergisten	4%	6%	5	16
Composteren	1%	-1%	5	-10
Verbranden	-4%	-8%	-28	-84
Storten/Lozen	40%	27%	4	23
TOTAAL	0%	-1%	6	-35

Tabel 4: Veranderingen tussen 2012 en 2013 in % en kton per verwerking.

[3] *Zie http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37296ned&D1=0-51&D2=0,10,20,30,40,50,(l-1)-l&VW=T*

Opmerking: de cijfers met betrekking tot composteren zijn voor het jaar 2012 aangepast. In de vorige rapportage ([7]) was nog niet duidelijk of bepaalde stromen ofwel tot vermijdbaar ofwel tot potentieel vermijdbaar of onvermijdbaar gerekend konden worden, waardoor het minimum en maximum op dat moment tussen 341 en 907 kton lagen. Vanwege het feit dat de toewijzing nu scherper te maken is blijken de minimum en maximumwaarden tussen 494 en 956 te liggen. Het gevolg hiervan is dat ook de voedselverspilling per capita in 2012 verschuift van tussen 100 en 157 naar tussen 109 en 164.

Hoewel geen onderdeel van voedselverspilling, is in vergelijking met 2012 de voedseldonatie via de Voedselbanken relatief flink toegenomen (van 8 naar 20 kton). Aan de ene kant is het zo dat een aantal al langer donerende bedrijven door productie-efficiëntie minder overschotten hebben, maar aan de andere kant leveren meer bedrijven voedsel aan de Voedselbanken, waardoor het donatievolume is toegenomen.

Veevoer is licht gestegen, omdat vanuit de aardappelverwerkende industrie de input voor vochtrijk veevoer van aardappelzetmeel bijna is verdubbeld van 50 naar 95 kton en deze stroom telt mee in de voedselverspilling. Aan de andere kant is het aandeel aardappelvezel en aardappelstoomschillen in het natte veevoer sterk gedaald, maar die dragen niet bij aan de voedselverspilling.

Vergisten is eveneens licht gestegen. Een belangrijke reden hiervoor is dat de vergistingsinstallatie van Attero Zuid, locatie Venlo buiten bedrijf was in 2012. Deze is na een verbouwing weer in gebruik genomen.

Wat opvalt is de terugval van verbranding. Er is in 2013 weliswaar een toename van verbranden, maar het aandeel import is daarin flink gestegen. Omdat vergisten enigszins is gestegen is een mogelijke oorzaak dat er in Nederland voor een betere verwaarding gekozen wordt, naar verwachting specifiek in het bedrijfsleven. Ook het aandeel huishoudelijk restafval in verbranding is significant gedaald. Dat heeft te maken met een toename in het percentage kunststof dat gescheiden wordt ingezameld. Kunststof had in 2009 21% aandeel in het huishoudelijk restafval en dat was in 2012 al gezakt naar 13% ([8],[9]). Het aandeel voedsel dat door de consument als huishoudelijk restafval wordt weggegooid is volgens CREM [5] ongeveer hetzelfde gebleven. Omdat het verbranden goedkoop is gebleven cq geworden, is het voor gemeenten de meest aantrekkelijke verwerkingsmethode, zodat aangenomen mag worden dat er geen stroom huishoudelijk restafval van verbranden naar andere bestemmingen is gegaan.

De toename in het storten is toe te schrijven aan een toename in het bedrijfs-, HDO[4]- en industrieel afval ([6]). De oorzaak daarvan is niet bekend.

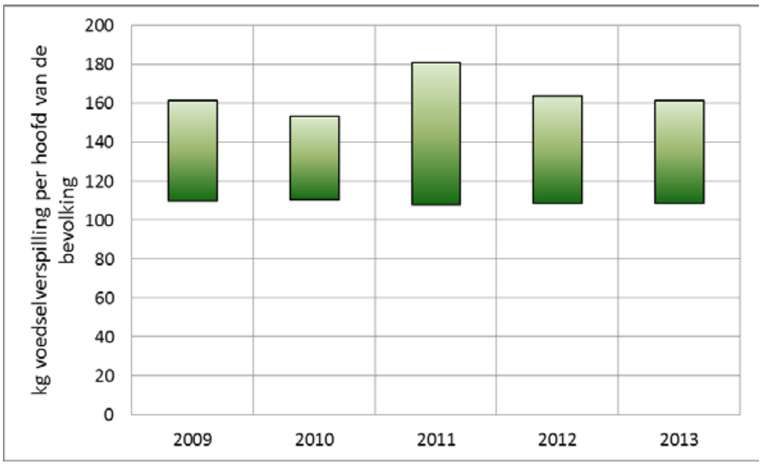
[4] *Handel, Diensten en Overheid*

Er is weinig veranderd in 2013 ten opzichte van 2012 voor wat betreft de hoeveelheid voedselverspilling per hoofd van de bevolking. Het algemene beeld is dat er over de jaren 2009 tot en met 2013 niet veel veranderd is op het gebied van voedselverspilling en na een lichte stijging van de voedselverspilling in 2011 deze sinds terugloopt richting het niveau van 2009. Dit moet uiteraard worden gezien in het perspectief van de contextuele situatie, zie paragraaf 2.4.

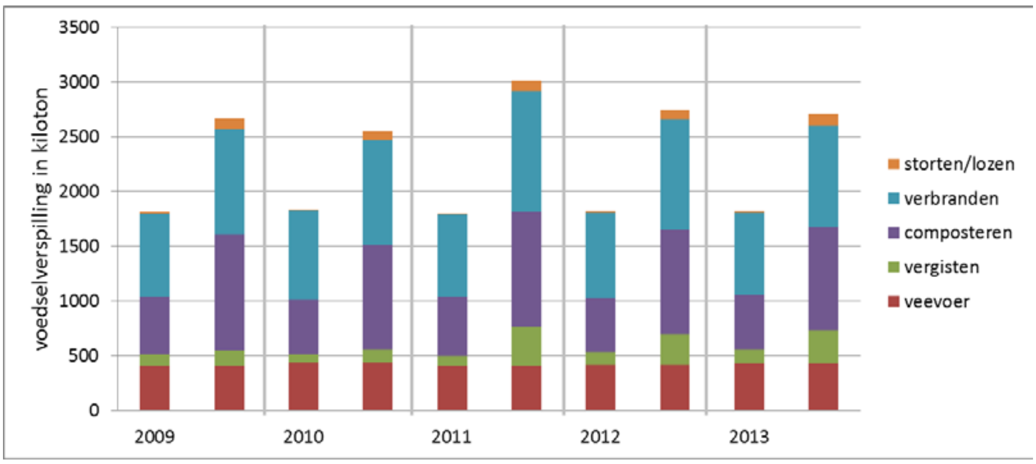
De ontwikkeling vanaf 2009 is weergegeven in Tabel 5 en Figuur 1 per hoofd van de bevolking en voor de totalen per bestemminscategorie in Figuur 2.

2009		2010		2011		2012		2013	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	min	max
110	162	111	154	108	181	109	164	109	162

Tabel 5: Voedselverspilling in kg per inwoner per jaar.



Figuur 1: Ontwikkeling van onder- en bovengrens van kilogram voedselverspilling per inwoner in Nederland per jaar.



Figuur 2: Ontwikkeling van onder- en bovengrens van voedselverspilling in kiloton per jaar per verwerking in Nederland. Per jaartal is de eerste kolom de ondergrens en de tweede kolom de bovengrens.

2.4 Contextuele informatie

De cijfermatige onderbouwing van voedselverspilling moet worden gezien in de context van zowel de voedselketen als de verwerkingsmethodes en de ontwikkelingen die zich hierin afspelen. Daarom is aanvullend gekeken naar contextuele informatie t.a.v. huishoudens, landbouw en horeca, waarover openbare gegevens bij onder andere CBS worden verzameld. Deze contextuele informatie vormt een achtergrond waartegen voedselverspilling ontstaat. Onderstaande informatie geeft een overzicht van welke informatie betrekking kan hebben op de omvang van de voedselketen en daarmee een duiding van de relevantie van restromen uit deze keten. Voor een betere duiding en samenhang met ontwikkelingen in voedselverspillingstrends moet nog meer gedetailleerd en specifiek naar de hele voedselketen gekeken worden.

Huishoudens

Relevante contextuele gegevens met betrekking tot huishoudens kunnen worden afgeleid uit

- Bevolkingsomvang
- Consumptieniveau voedingsmiddelen
- Standaard CBS boodschappenlijstje (prijsontwikkeling)
- Inkomen van huishoudens
- Ontwikkelingen huishoudelijk afval

Overig voedselketen

Relevante contextuele gegevens met betrekking tot de rest van de voedselketen kunnen worden afgeleid uit o.a.

- Opbrengsten landbouw
- Mestproductie
- Omvang import en export van voedingsmiddelen
- Omzetontwikkeling levensmiddelenindustrie
- Omzetontwikkeling supermarkten
- Omzetontwikkeling horeca
- Ontwikkelingen bedrijfsafval productiesectoren
- Eindverwerking bedrijfsafvalstoffen

De beschikbare data zijn in tabel of grafiek vorm opgenomen in Bijlage B en C als referentie. Alle data zijn afkomstig van CBS Statline tenzij anders aangegeven.

Conclusie contextuele data

Tegen de minimale veranderingen in de hoeveelheden voedselverspilling in de periode 2009 – 2013 zijn de volgende ontwikkelingen in contextuele data gevonden met betrekking tot huishoudens (de CBS cijfers van 2013 zijn voorlopige data). Op de volgende pagina wordt de totale verandering in de periode 2009-2013 genoemd en de verandering tussen 2012 en 2013 indien deze beduidend anders is dan de gemiddelde verandering tussen 2009 en 2013.

- De bevolkingsomvang is met 1,8% toegenomen, en met 0,3% tussen 2012 en 2013.
- Data over 2013 ontbreekt over de uitgaven aan voedingsmiddelen door consumenten. In de periode 2009-2012 stegen deze uitgaven met 6,3%. De kosten per boodschappen-mandje zijn tussen 2009 en 2013 gestegen met 8,7%. Tussen 2012 en 2013 stegen deze kosten met 4,4%.
- Het besteedbare inkomen van huishoudens is met 0,9% gestegen. Deze stijging deed zich zo goed als volledig voor in de periode 2012-2013.
- De hoeveelheid huishoudelijk restafval is gedaald met 9,3%, waarvan 4% tussen 2012 en 2013. Het tonnage GFT-afval is tussen 2009 en 2013 gedaald met 3,6%, waarbij de hoeveelheid in 2009 en 2012 zo goed als gelijk was. Tussen 2012 en 2013 daalde de totale hoeveelheid huishoudelijk GFT-afval dan ook met 3,7%.
- De gemiddelde verspilling per inwoner per jaar verandert niet significant (ongeveer 0%).

De uitgaven aan levensmiddelen groeien harder dan de bevolkingsomvang tegen een licht stijgend inkomen. Hieruit kan met de nodige slagen om de arm worden afgeleid dat er meer voedsel voor huishoudens op de markt is. Er wordt per persoon niet minder weggegooid, maar de totale hoeveelheid afval in huishoudens daalt wel. Verwacht mag worden dat vooral de kunststof verpakkingsfractie door invoering van bronscheiding vanaf 2009 de grootste invloed op de hoeveelheid huishoudelijk restafval heeft gehad.

De contextuele data met betrekking tot bedrijven tussen 2009 en 2013 is als volgt. Onderstaand wordt de totale verandering in de periode 2009-2013 genoemd en de verandering tussen 2012 en 2013 indien deze beduidend anders is dan de gemiddelde verandering tussen 2009 en 2013.

- Het productievolume van de landbouw is afgenomen met 26%, waarvan 3,5% tussen 2012 en 2013.
- De mestproductie is met 0,6% gestegen, maar tussen 2012 en 2013 vond er een relatief grote stijging plaats van 2,7%.
- Het geïmporteerde handelsvolume van voedselproducten nam toe met 34,9%, en met 5,4% tussen 2012 en 2013. De hoeveelheid geëxporteerde voedselproducten nam toe met 33,5% tussen 2009 en 2012, en met 7,4% tussen 2012 en 2013.
- Het productievolume van de voedings- en genotmiddelenindustrie steeg met 21,5%. Tussen 2012 en 2013 was dit 4,8%.
- Tussen 2012 en 2013 daalde het volume door supermarkten verkochte producten heel licht. De omzet steeg in dezelfde periode met 2,2%, wat volledig veroorzaakt werd door stijgende prijzen.
- In de horeca daalde de omzet met 2,3%, waarvan 0,7% tussen 2012 en 2013.
- De totale hoeveelheid verbrand, gestort of geloosd, en achteraf gescheiden afval is gedaald met 38,2%, en met 4,7% tussen 2012 en 2013.

Hieruit valt niet met zekerheid op te maken dat de voedselketen qua volume gelijke hoeveelheden reststromen produceert, omdat er geen inzicht is in eventuele verbetering in efficiëntie. Dit komt doordat de reststromen geïnventariseerd vanuit het afval niet zijn toe te bedelen aan de verschillende ketenschakels. Wel is te zien dat de voor 2012 geconstateerde trend van de verschuiving van productievolumes – en de hieraan gerelateerde hoeveelheid (voedsel)reststromen – van de landbouw naar andere ketensectoren doorzet in 2013. Hetzelfde geldt voor de vermindering van de hoeveelheid afval dat verbrand, gestort of geloosd, en achteraf gescheiden wordt.

3 Analyse van detaildata uit statistieken

De monitor-rapportages tot nu toe zijn uitgegaan van afvalstatistieken, die betrekking hebben op de verwerking van alle soorten afval, die geregistreerd worden. Op basis van detailgegevens, interviews en ander nader onderzoek kunnen van daaruit inschattingen worden gemaakt van de verschillende typen voedselverspilling, die gekoppeld zijn aan de manier van afvalverwerking. Door deze 'meting' aan de achterkant is het niet mogelijk om de voedselverspilling toe te delen aan de verschillende ketenschakels of sectoren. Het is dus ook moeilijk om gericht interventies op te zetten. Deels ligt de oorzaak van deze beperking in het feit dat de opdracht vanuit het ministerie was om vanuit openbare bronnen jaarlijks de cijfers af te leiden. Deels zijn bruikbare data uit de keten zelf onvoldoende beschikbaar.

Om gegevens te krijgen over welk type afvalstroom waarvandaan komt is samen met de beheerders (CBS, Rijkswaterstaat) meer in detail gekeken naar de afvalstatistieken. Door het CBS de vertrouwelijke bedrijfsgegevens geanonimiseerd te laten aggregeren kan mogelijk een beter beeld verkregen worden ten opzichte van gebruik van alleen openbare bronnen. In hoeverre dat een representatief beeld van de productgroep/sector kan geven wordt in 2015 uitgezocht. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe dat gedaan wordt.

Eerder al is een begin gemaakt met het verzamelen van data vanuit de stakeholders in de keten, waarbij gestreefd wordt om met minimale inspanning de cijfers te verkrijgen. Idealiter zouden we komen tot een matrix die inzicht geeft in de stakeholder-productgroep (=SPC) voedselverspilling:

	Producent			*Processor*			*Handel*			*Retail/OOH*			*Consument*		
	VV	PV	OV	VV	PV	OV	VV	PV	OV	VV	PV	OV	VV	PV	OV
Groente															
Fruit															
Vlees															
Vis															
Zuivel															
Brood															
Processed															

Tabel 6: Dummy tabel voor front end metingen voedselverspilling (VV=vermijdbare voedselverspilling; PV=potentieel vermijdbaar; OV=onvermijdbaar). OOH = Out of Home.

Deze indeling wordt niet in de statistieken gebruikt, maar bepaalde delen ervan wel. Hoe dat wordt gebruikt om te komen tot een front end statistiek wordt nu beschreven.

In het algemeen is het zo dat per SPC verschil zal zijn in de manier van voedsel verspillen zowel langs de as van de stakeholder als die van de productgroep. Zo ontdoet een supermarkt zich van bloemkool die niet meer vers oogt en een boer zich van bloemkolen die te klein zijn om te

verkopen. Dat zijn verschillende processen, die dan ook een verschillende manier van monitoren vragen. De aanpak is erop gericht om met zo weinig mogelijk inspanning de benodigde inzichten te verkrijgen. Daarom zal worden aangesloten op bestaande afvalregistraties, waarvan niet eerder bekend was of er nuttige informatie uit kon worden verkregen.

Deze registraties zijn de volgende drie:

a) BIN bij de boerenbedrijven.
b) LMA bij de processors, handel, retail en out of home.
c) Sorteeranalyse bij de consument, aangevuld met metingen van CREM.

3.1 Registraties

3.1.1 Bedrijveninformatienet (BIN)

Het Bedrijveninformatienet is een panel van 1.500 land- en tuinbouwbedrijven, visserij- en particuliere bosbouwbedrijven. De opgenomen bedrijven vertegenwoordigen bijna 95% van de totale agrarische productie.

Bij de bedrijven die tot het BIN behoren, wordt voor 1.350 bedrijven de boekhouding door LEI-medewerkers verzorgd. Voor nog eens 150 bedrijven koopt het LEI de boekhoudgegevens van administratiekantoren. Daardoor heeft het LEI van de BIN-bedrijven een gedetailleerd beeld van alle bedrijfseconomische transacties. Van de 1.350 bedrijven waarvoor het LEI zelf de boekhouding verzorgt is ook informatie beschikbaar over de aankoop en verkoop van energie in fysieke hoeveelheden. Voor de 150 bedrijven waarvan het LEI de gegevens koopt zijn de fysieke gegevens geschat op basis van de financiële gegevens en prijsinformatie.

De basis voor de gegevensverzameling van de bedrijven waarvoor het LEI de boekhouding verzorgt wordt gevormd door alle transacties (aan- en verkopen) die op het bedrijf plaatsvinden. Al deze transacties worden stuk voor stuk vastgelegd en vervolgens gebruikt voor het bepalen van bijvoorbeeld het inkomen van het bedrijf. Door het detailniveau waarop de transactiegegevens beschikbaar zijn, bieden ze ook informatie over milieubelasting (aankoop energie, aankoop kunstmest) of diergezondheid (aangekochte diergeneesmiddelen en dierenartsbehandelingen). Naast de transacties worden ook allerlei kenmerken van het bedrijf vastgelegd (hectares land, type stal, aanwezige machines) en worden vragen aan de boer gesteld (onder andere risicohouding, aantal uren zelf verrichte arbeid).

Omdat het BIN een bestaande structuur is, waar LEI-medewerkers boerenbedrijven bezoeken is het mogelijk om te onderzoeken of we met aanvullende vragen of op basis van andere aanwezige informatie op het bedrijf een inschatting en onderbouwing van de reststromen kunnen krijgen. Hierover is oriënterend met het LEI gesproken en beide partijen staan open voor verdere uitwerking van deze optie in 2015. Met name het opstellen van de vragenlijsten en de betrouwbaarheid van de gegevens spelen hierbij een belangrijke rol.

Veel van de geaggregeerde gegevens zijn openbaar en terug te vinden op de site 'Binternet': http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/LEI/Binternet-3.htm

3.1.2 Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA)

In de logistieke keten van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen zijn veel partijen actief. Het LMA speelt een belangrijke rol bij het vergroten van het inzicht in de wijze waarop afvalstromen lopen en welke partijen daarbij betrokken zijn. Het LMA is verantwoordelijk voor de registratie en het beheer van meldingen van bedrijfs- en gevaarlijk afval in Nederland. De Stichting LMA is door de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) aangewezen als landelijke meldinstantie en door de twaalf provincies als dienstverlenende organisatie voor het verwerken en distribueren van die meldinformatie. De Stichting heeft de uitvoering uitbesteed aan Rijkswaterstaat.

Als een bedrijf te maken heeft met afvaltransporten binnen Nederland, dan moet het rekening houden met de voorschriften uit het 'Besluit en de Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen'. Om te bepalen welke verplichtingen voor het bedrijf gelden, is het van belang eerst vast te stellen welke handeling het uitvoert en welke rol het vervult. In de meld- en registratiesystematiek voor afvalstoffen worden namelijk verschillende rollen onderscheiden. Het is mogelijk dat een bedrijf meerdere rollen tegelijk vervult. Het gebeurt bijvoorbeeld regelmatig, dat hetzelfde bedrijf én de inzamelaar én de ontvanger van de afvalstoffen is. Hieronder volgt een beschrijving van de mogelijke rollen.

Ontdoener: het bedrijf is een ontdoener als het zich ontdoet van afvalstoffen, door afgifte aan iemand die bevoegd is de afvalstoffen in ontvangst te nemen. Dit kan een vergunde afvalverwerker zijn, maar bijvoorbeeld ook een werk in het kader van een bouwstoffenbesluit waarvoor een melding is gedaan, of een productiebedrijf dat op grond van de milieuvergunning in het productieproces afvalstoffen mag inzetten ter vervanging of aanvulling van primaire grondstoffen.

Vervoerder: het bedrijf is een vervoerder als het in opdracht van derden afvalstoffen vervoert. Het bedrijf krijgt de afvalstoffen niet in eigendom.

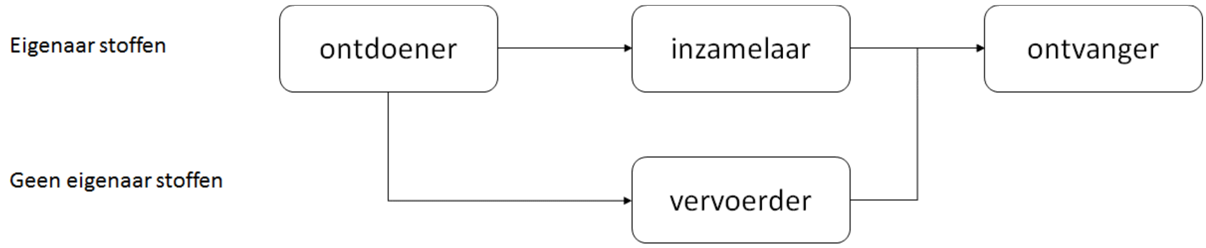
Inzamelaar: het bedrijf is een inzamelaar als het afvalstoffen ophaalt bij een persoon die zich van die afvalstoffen ontdoet door afgifte aan het bedrijf. Het bedrijf krijgt daarmee het eigendom van de afvalstoffen. Ook bijvoorbeeld aannemers, hoveniersbedrijven en dakdekkers worden beschouwd als (niet beroepsmatige) inzamelaars.

Ontvanger: het bedrijf is een ontvanger als het afvalstoffen in ontvangst neemt, die door een primaire of secundaire ontdoener worden afgegeven. Het bedrijf heeft bijvoorbeeld een

inrichting waar de ontvangen afvalstoffen worden opgeslagen, overgeslagen, nuttig worden toegepast of worden verwijderd.

In feite zijn er nog nuances in deze rollen, maar om het geheel niet te complex te maken wordt daar nu niet op ingegaan, omdat het hier gaat om de algemene wijze van afvalregistratie. Details hierover zijn te vinden bij de website van het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen[5].

Globaal geldt het volgende schema:



Een ontdoener laat de afvalstroom door een inzamelaar (die eigenaar wordt) of door een vervoerder (die geen eigenaar wordt) naar een ontvanger brengen. Merk op dat verschillende rollen door eenzelfde partij kunnen worden vervuld. Bij de rollen hoort een vorm van registratie waarvoor voorbeeldformulieren te vinden zijn op eveneens de website van LMA[6].
Deze gegevens komen terecht in de LMA statistieken en bestaan uit de volgende elementen:

- Ontdoener
- Ontvanger
- Euralcode (stofsoort)
- Detailomschrijving
- Verwerkingscode (wat gaat er gebeuren met de stof)
- Route-inzameling of niet
- Volume/gewicht

De 'detailomschrijving' is waar het om gaat. Degene die registreert mag daar zelf bepalen in welke mate van detail hij dat rapporteert en regelmatig staan daar redelijk eenduidige teksten in, die bruikbaar zijn bij het bepalen of iets voedselverspilling is of niet. Verder is 'route-inzameling' van belang. Wanneer een ontvanger van meerdere partijen afvalstromen verkrijgt kan de stroom een combinatie zijn van zeer diverse categorieën. In dat geval hoeft de ontvanger niet aan te geven van welk bedrijf het komt, omdat dat teveel registratie zou worden als het er meer zijn. Hij kan dan 'route-inzameling' invullen, waardoor in de statistiek de detailinformatie niet meer te herleiden is. Opgemerkt zij dat er geen SBI-code in de LMA statistiek vermeld staat. Dus als er

[5] http://www.lma.nl/trajecten_en_verplichtingen/rollen/index.htm
[6] http://www.lma.nl/trajecten_en_verplichtingen/verplichtingen_en_formulieren_traject_1/index.htm

bij ontdoener staat 'Van Aartsen Groenten' is het niet duidelijk wat voor soort ketenschakel dat is.
Om te kijken of de LMA statistiek gebruikt kan worden voor zgn. 'front end' informatie over voedselverspilling moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

- Binnen de LMA statistiek moet een restrictie gemaakt worden met betrekking tot de relevante euralcodes (er zit meer in de LMA dan voedingsbedrijven).
- Er wordt een koppeling gemaakt tussen de bedrijfsnamen in de LMA statistiek en de bijbehorende SBI-code van dat bedrijf .
- Uit de statistiek die daaruit voortkomt worden de detailomschrijvingen per SBI-Eural combinatie bekeken om te zien of daaruit is af te leiden welke stromen daarin zitten en of dat gebruikt kan worden als input voor de monitor.
- Tegelijkertijd zal het aantal detailomschrijvingen representatief moeten zijn, omdat in het geval dat er veel 'route-inzameling' in de statistiek staat het moeilijk opschalen is.
- Wanneer een afleiding van een SBI-Euralcode afvalstroom is uitgevoerd, zal die getoetst worden met stakeholders uit die categorie.

Zowel qua databeschikbaarheid als vertrouwelijkheid is ondersteuning nodig van bijvoorbeeld CBS en/of Rijkswaterstaat, die beide inzicht hebben in bovenstaande data en problematiek. Ter verduidelijking geven we een voorbeeld:

SBI-nr	Beschrijving SBI	Euralcode	Beschrijving Eural	detailomschrijving
1031	Vervaardiging van aardappelproducten	20103	Afval van plantaardige weefsels	Aardappelresten
1031	Vervaardiging van aardappelproducten	20103	Afval van plantaardige weefsels	Aardappelstoomschillen
1031	Vervaardiging van aardappelproducten	20103	Afval van plantaardige weefsels	Afgekeurde levensmiddelen
1031	Vervaardiging van aardappelproducten	20103	Afval van plantaardige weefsels	Groenafval
1031	Vervaardiging van aardappelproducten	20103	Afval van plantaardige weefsels	Plantaardig digistaat

Tabel 7: Extractie uit SBI-Eural gecombineerde datatabel op basis van LMA data.

Op basis van de LMA statistiek heeft het CBS een SBI nummer aan de bedrijfsnaam gekoppeld, die in die LMA statistiek staat. Door de vertrouwelijke gegevens weg te laten, zoals bedrijfsnaam en volume/gewicht kunnen de detailomschrijvingen ten behoeve van onderzoek beschikbaar worden gesteld. Door alle regels met de combinatie 1031 – 20103 op te vragen zoals in deze tabel krijgen we enerzijds inzicht in wat in deze SBI-Euralcombinatie voor afvalstroom zit en anderzijds een beeld bij de representativiteit ervan. Immers als er 'route-inzameling' staat in de LMA data, kan er geen SBI-code aan worden gekoppeld. Als daarbij nog de volumes anoniem beschikbaar komen kan een afleiding worden gemaakt over wat er in die afvalstroom qua

voedselverspilling zit. Die afleiding zal dan getoetst worden met een aantal stakeholders uit die SBI-groep.

3.1.3 Sorteeranalyse bij de consument

Voor de onderbouwing en evaluatie van het afvalstoffenbeleid zoals dat is vastgelegd in het Landelijk afvalbeheerplan (LAP) is kennis nodig over de samenstelling van het huishoudelijk restafval. In het kader van de monitoring van het LAP wordt jaarlijks de samenstelling van het Nederlands huishoudelijk restafval onderzocht. Het onderzoek naar de samenstelling gebeurt door Eureco BV in opdracht van Rijkswaterstaat[7]. Daartoe wordt een representatieve steekproef genomen uit het huishoudelijk restafval van circa 440 huishoudens. Dit afval wordt uitgesorteerd in componenten. De informatie per rapportage wordt gekoppeld aan de resultaten van sorteeranalyses in voorgaande jaren zodat een ontwikkeling van de samenstelling zichtbaar wordt. Deze sorteeranalyse geeft uitsluitend informatie over de hoeveelheid gft-afval bij de consument en is op zichzelf niet voldoende als input voor de monitor voedselverspilling. Vandaar dat de analyse van de consument wordt aangevuld met onderzoek van CREM dat in opdracht van destijds het ministerie van VROM in 2010 en 2013 gedetailleerde sorteeranalyses van huishoudelijk afval heeft gedaan. De combinatie van beide analyses geeft voldoende informatie over de voedselverspilling die bij de consument plaatsvindt.

3.2 Toekomstige mogelijkheden

In de voorgaande paragraaf zijn bestaande registratiemethoden beschreven, die ingezet kunnen worden bij de invulling van de data voor de monitor voedselverspilling. Deze methoden zijn overkoepelend wat betreft de stakeholders. Zo is BIN gericht op de primaire producent, LMA op verwerkende industrie, handel, retail, out-of-home en de sorteeranalyses op de consument. Omdat deze registraties al in praktijk worden toegepast wordt van geen van de stakeholders extra inspanning gevraagd bij het verzamelen van cijfers met betrekking tot voedselverspilling (hooguit een kleine bij de BIN). Vandaar dat qua praktische haalbaarheid het zeer de moeite waard is om te onderzoeken in hoeverre betrouwbare front end inzichten kunnen worden gegenereerd. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1.2 is dat niet vanzelfsprekend. Immers, voor de LMA cijfers is het onderzoek volledig afhankelijk van de mate van detail van de detailomschrijvingen per combinatie van SBI en EURAL-code.
Hierbij moet opgemerkt worden dat niet alle reststromen als afval worden geboekt, bijvoorbeeld door verwerking tot veevoer. Deze stroom wordt dus niet in LMA geregistreerd.

[7] *Tot 1 januari 2013 was dit Agentschap NL, Uitvoering Afvalbeheer.*

4 Zelfmonitoring

Het inschatten van de voedselverspilling op basis van afvalverwerkingsgegevens heeft per definitie als nadeel dat deze cijfers niet à priori ontwikkeld zijn voor het meten en volgen van voedselverspilling.

Voor veel bedrijven is het meten van hun eigen grondstoffen-efficiëntie in de vorm van een massabalans een wezenlijk deel van de bedrijfsvoering en winstgevendheid van het bedrijf, immers, meten = weten. Gedegen datamanagement zorgt voor zicht op mogelijke efficiëntieverbeteringen en kostenbesparingen, omdat men weet waar knelpunten in de processen zich voordoen. Het koppelen van deze bedrijfsgegevens aan het (zelf)monitoren van voedselverspilling is een interessant aanknopingspunt voor het ontwikkelen van een zelfmonitoringsmethodiek voor het bedrijfsleven.

Een overzicht van mogelijke meetmethodieken is gegeven in paragraaf 4.1 op basis van resultaten uit het EU-FP7 project FUSIONS (www.eu-fusions.org)[8]. De monitoring door bedrijven wordt in paragraaf 4.2 beschreven. Hierin wordt zowel belicht hoe bedrijven voedselverspilling definiëren, welke data er momenteel gemonitord wordt en welke mogelijkheden zij zien voor zelfmonitoring.

De randvoorwaarden voor zelfmonitoring die momenteel bekend zijn bij bedrijven en branche organisaties worden gegeven in paragraaf 4.3. Een mogelijke opzet van de methode voor zelfmonitoring door bedrijven is ook in paragraaf 4.3 te vinden.

4.1 Meetmethodieken

Als onderdeel van FUSIONS is een uitgebreide literatuurstudie gedaan naar de verschillende methoden en databronnen die in onderzoeken gebruikt worden om voedselverlies per ketenschakel te kwantificeren ([10]). De volgende methoden zijn in de literatuurstudie opgenomen:

- Directe metingen
- Scans
- Analyses van afvalsamenstelling
- Massa- en energiebalansen
- Statistieken van autoriteiten of afvalbedrijven
- Vragenlijsten
- Voedselverspilling dagboeken
- Interviews

[8] *Rapport is beschikbaar via http://www.eu-fusions.org/publications. De literatuur uit het FUSIONS rapport wordt niet individueel in de tekst geciteerd.*

Per individuele ketenschakel hangt de meest geschikte methode af van het aantal actoren, en de samenhang en structuur van elke betreffende schakel. Vanwege de grote variatie van deze aspecten per ketenschakel is geen van de methoden geschikt bevonden voor de voedselketen als geheel. Om voedselverlies in de gehele keten te kwantificeren is het dus noodzakelijk om een combinatie van verschillende methodes te gebruiken.

De toepasbaarheid van de verschillende methoden per ketenschakel en bruikbare combinaties van deze methoden worden hierna beschreven.

4.1.1 *Directe metingen*

Het wegen van verwijderde hoeveelheden voedsel of het schatten van het gewicht van weggegooide volumes op basis van de inhoud van verpakkingen of ladingdragers zijn de twee meeste gebruikte manieren om voedselverspilling in de praktijk direct te meten. Het schatten van volumes komt echter zelden voor.

Het wegen van verspild voedsel wordt zowel toegepast op bedrijfs- als op consumentenniveau. Wegen op bedrijfsniveau kan in elke ketenschakel toegepast worden. Het wegen van verspild voedsel kan als zelfstandige methode toegepast worden, of in combinatie met andere methoden.

Het voordeel van deze methode is dat primaire en relevante gegevens direct verzameld kunnen worden, maar het wegen is kostbaar en tijdsintensief. Daarnaast is het bij eventuele opschaling van belang dat de geselecteerde bedrijven of huishoudens representatief zijn.

4.1.2 *Scans*

Scannen om de waarde of het volume van voedselverspilling te bepalen kan alleen toegepast worden in delen van de keten waar voedsel voorzien is van een streepjescode, en dus wordt gewerkt met eind- of consumentenproducten. Dit is voornamelijk het geval in de groothandel, detailhandel en logistiek, en in mindere mate bij charitatieve herdistributie en de verwerkende industrie.

Door streepjescodes te scannen kan data over voedselverspilling afgeleid worden uit de systemen. Vaak gaat het dan om economische waarden. In dat geval moeten de financiële data omgezet worden in volumes om de daadwerkelijke hoeveelheid voedselverlies te bepalen, waarbij in zijn algemeenheid de betrouwbaarheid van de uiteindelijke data afneemt naarmate de data meer getransformeerd moet worden.

4.1.3 *Analyses van afvalsamenstelling*

Voedselverspilling kan gekwantificeerd worden door (het aandeel van) de hoeveelheid verwijderd voedsel in de totale afvalstroom te bepalen door voedselproducten uit de afvalstroom te sorteren en apart te wegen. Dit kan voor langere of kortere tijd gedaan worden, en op verschillende

detailniveaus wat betreft zowel het aantal meetlocaties als het gehanteerde onderscheid tussen verschillende productgroepen.

Deze methode wordt gebruikt bij ketenschakels waar voedselverspilling wordt opgehaald en het aantal locaties waar de verspilling zich voortdoet groot is, ofwel bij huishoudens en in de horecasector. De resultaten van een analyse van afvalsamenstelling, zoals het aandeel van voedsel in de totale afvalstroom, kunnen gecombineerd worden met landelijke statistieken over de totale afvalstroom om zo op te schalen naar het voedselverlies van de hele sector of van alle huishoudens.

Het voordeel van deze methode is dat het directe data over voedselverlies oplevert. Een nadeel is dat de totale afvalstroom uit verschillende soorten afvalstromen kan bestaan (zoals GFT- en restafval, of afvoer via het riool), waardoor het extra arbeidsintensief is om alle voedselverspilling te inventariseren. In het geval van opschaling moet ook een goede steekproefgrootte gevonden worden, en moeten de geselecteerde meetlocaties representatief zijn.

4.1.4 Massa- en energiebalansen

Balansen kunnen gebruikt worden om informatie uit andere bronnen te structureren, en zijn geen bron van data op zich. Voedselverspilling kan bijvoorbeeld afgeleid worden door de hoeveelheid input van ruw materiaal te vergelijken met de hoeveelheid geproduceerde goederen.

Balansen kunnen voor alle schakels en niveaus gebruikt worden, maar zijn vooral geschikt voor hele bedrijven of landen, of de hele keten.

Nadeel van het gebruik van bestaande data is dat er ook representatieve en betrouwbare gegevens moeten zijn over het percentage voedselverlies dat ontstaat per geproduceerde ton voedsel of per gegenereerde ton totaal afval. De aannames en schattingen die gedaan moeten worden bij het gebrek aan deze gegevens leiden ertoe dat de resultaten minder betrouwbaar worden.

4.1.5 Statistieken van autoriteiten of afvalbedrijven

Bestaande statistieken van autoriteiten of afvalbedrijven kunnen gebruikt worden als een top-down methode om voedselverspilling te berekenen. Deze statistische data kunnen zowel als primaire bron of in combinatie met andere gegevens gebruikt worden. Statistieken worden voornamelijk op een nationaal of globaal niveau gebruikt, en voor hele sectoren of ketens.

Bij het gebruik van statistische bronnen is de kwaliteit van de data van groot belang. Het baseren van statistieken op verschillende methoden en diverse onderliggende bronnen, mogelijk met gebruik van assumpties en niet transparante definities, gaat ten koste van de betrouwbaarheid en compatibiliteit van de data. Een ander nadeel is dat er gegevens over specifieke sectoren of gebieden kunnen ontbreken.

4.1.6 *Vragenlijsten*

Aan de hand van vragenlijsten kunnen op een formele, structurele manier kwalitatieve en/of kwantitatieve gegevens over voedselverspilling van contactpersonen bij bedrijven en instituties verzameld worden. Vragenlijsten kunnen voor elke ketenschakel gebruikt worden.

Eén van de nadelen van vragenlijsten is dat het moeilijk is om voldoende response te krijgen. Ook is er sprake van afhankelijkheid van de contactpersoon om nuttige en betrouwbare informatie te krijgen. De verdere complicatie bij het onderwerp voedselverspilling is dat het vaak om vertrouwelijke gegevens gaat, die contactpersonen mogelijk niet willen/mogen delen. Daarnaast moet de vraagstelling helder en eenduidig zijn om misverstanden over de gewenste informatie te voorkomen. Duidelijke definities en stroomdiagrammen dragen hier aan bij.

4.1.7 *Voedselverspilling dagboeken*

Voedselverspilling kan ook gemeten worden door één of meerdere leden van een huishouden of bedrijfsafdeling voor bepaalde tijd te laten bijhouden wat voor voedsel er weggegooid wordt, wat het gewicht van dit voedsel is, en de reden waarom het voedsel weggegooid wordt. Deze dagboeken worden vooral door huishoudens bijgehouden, en in mindere mate door horecalocaties. Dagboeken kunnen gecombineerd worden met data van afvalverwerkers.

Het voordeel van deze methode is dat het ook inzicht geeft in voedsel dat niet via afvalverwerkers opgehaald wordt, zoals voedsel dat thuis gecomposteerd wordt of aan dieren gevoerd wordt. Een nadeel is dat het een tijdsintensieve en kostbare methode is, en dat er grote afhankelijkheid van de dagboekschrijvers is om precieze en exacte data te leveren. Ook kan de aangeleverde informatie minder representatief zijn omdat de dagboekschrijvers zich vanwege het onderzoek meer bewust worden van voedselverspilling en daarom wellicht minder voedsel weggooien dan ze anders zouden doen. Daarnaast wordt vooral een doelgroep bereikt die al bovengemiddeld bewust is.

4.1.8 *Interviews*

Via diepte-gesprekken met individuele betrokkenen in de keten kan per schakel een schatting of inzicht gegeven worden van het voedselverlies in die ketenschakels. Interviews worden vaak gebruikt in combinatie met andere methoden, zoals analyses van afvalsamenstellingen, om bijvoorbeeld eventuele gaten in bestaande data op te vullen.

Het voordeel van het afnemen van interviews is dat er een interactieve, wederzijdse communicatie ontstaat over voedselverspilling, hoewel het probleem van vertrouwelijkheid van data blijft bestaan. Net als bij vragenlijsten is een nadeel dat het aantal respondenten laag kan zijn. Daarnaast is het mogelijk dat bovengemiddeld veel deelnemers hun medewerking verlenen omdat ze weten dat ze al weinig voedsel verspillen, waardoor het beeld dat aan de hand van de interviews ontstaat niet representatief is voor de desbetreffende sector of ketenschakel.

4.1.9 Overzicht

Per ketenschakel zijn de volgende methoden het meest gebruikt in de geïnventariseerde literatuurstudies:

Sector	Methodes
Primaire productie	Directe metingen en berekeningen op basis van statistische data
Verwerkende industrie	Directe metingen, scans en vragenlijsten
Handel en logistiek	Directe metingen, scans en vragenlijsten
Horeca en huishoudens	Analyse van afvalsamenstelling en dagboeken

Er worden dus diverse verschillende methodes gebruikt. Dat maakt het moeilijk om data te combineren, met name over ketenschakels heen. Het komen tot een samenhangend geheel is één van de doelstellingen van het onderzoek naar zelfmonitoring van voedselverspilling in Nederland.

4.2 Monitoring door bedrijven

Voedselverspilling is een thema dat bij veel bedrijven op de agenda staat. Deels ingegeven door de toegenomen aandacht vanuit overheid en maatschappij, maar ook omdat verlies aan verkoopbaar product direct de economische prestaties van het bedrijf beïnvloedt.

Door middel van interviews bij individuele bedrijven en brancheorganisaties is achterhaald hoe deze partijen voedselverspilling definiëren (paragraaf 4.2.1), waar resten ontstaan, welke data er momenteel gemonitord worden en welke mogelijkheden zij zien voor zelfmonitoring, aangevuld met reflectie vanuit het onderzoek (paragraaf 4.2.2). De vragenlijst voor de afgenomen interviews is opgenomen in Bijlage A.

Onderstaande tabel geeft het aantal interviews weer.

Sector	Aantal interviews
Primaire productie van groente en fruit	6 (waarvan 2 branche organisatie)
Voedselverwerkende industrie	5 (waarvan 2 branche organisatie)
Retail	2
Horeca	5 (waarvan 1 branche organisatie)

4.2.1 Definitie van voedselverspilling

De Nederlandse overheid gebruikt de volgende definitie voor voedselverspilling:

> Er is sprake van voedselverspilling, als voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, hier niet voor gebruikt wordt, waarbij voor de kwantificering van verspilling in kilogrammen rekening wordt gehouden met de mate van hoogwaardige verwaarding volgens de ladder van

Moerman. Voedsel dat niet bestemd was voor menselijke consumptie valt niet binnen de definitie en wordt derhalve niet meegenomen in de kwantificering van de verspilling.

De meeste van de geïnterviewde bedrijven en organisaties geven aan het hiermee eens te zijn. Een aantal, met name in de primaire productie en industriële verwerking geeft aan benutting van resten voor veevoer of biobased toepassingen niet als verspilling te zien. Volgens de overheidsdefinitie valt dit wel onder voedselverspilling indien het product oorspronkelijk voor humane consumptie bedoeld was.

4.2.2 Beschikbare data en geschiktheid data voor inschatting verspilling

4.2.2.1 Primaire productie van groente en fruit

Teelt van kasgroenten
Bij het sorteren van de oogst worden kasgroenten die niet aan de eisen voldoen in aparte kisten en/of containers gedaan. Vanwege de voor deze producten al gemaakte kosten en de kosten die daar vanwege afvoer nog bijkomen, heeft reductie hiervan een direct economisch voordeel. De groente reststroom bedraagt gemiddeld circa één procent van de totale productie. Productreststromen van kasgroenten worden voornamelijk benut als diervoeder voor lokale boeren. Productverlies wordt om deze reden door telers slechts deels als voedselverlies gezien.

Productverlies van net geoogste kasgroenten doet zich ook voor als er overproductie op de markt is. Vanwege het grote aanbod dalen de prijzen en worden groenten doorgedraaid. Als het niet rendabel is om te oogsten, laten telers producten in de kas hangen. Bij doordraai gaan producten verloren die allemaal geschikt zijn voor consumptie.

Er vindt nu geen registratie plaats van de productreststromen van groenten die in kassen geteeld worden. De verwachting van bedrijven is dat een cijfermatig inzicht van de omvang van de productverliezen van geringe waarde is, omdat de bedrijven van mening zijn dat de hoeveelheid productresten niet te reduceren is. De doordraai van groenten wordt geregistreerd in het handelskanaal.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
Het gewicht of de inhoud van de kisten en containers kan gewogen of ingeschat worden om te bepalen hoeveel groente er verloren is gegaan. Een beperking bij deze manier van registratie van productverlies is dat er bij deze methode geen onderscheid gemaakt wordt tussen groenten die nog wel en niet meer eetbaar zijn. Er is dus niet bekend of het productverlies ook daadwerkelijk voedselverlies is. Daarnaast blijven de producten die achterblijven in de kas en aan het einde van de teelt samen met de bladresten verwijderd worden op deze manier buiten beeld.

Teelt van vollegrondsgroenten
Producten die op het land achterblijven, worden later meestal onder gefreesd in de grond. Producten die wel van het land gehaald worden maar niet verkocht kunnen worden, worden in het algemeen als veevoeder gebruikt, of alsnog teruggebracht naar het land om daar omgefreesd te worden.

Vollegrondsgroenten hebben voor de boeren vooral een economische waarde, met name als de producten geoogst en verwerkt zijn, en dus alle kosten gemaakt zijn. Productverlies wordt in mindere mate als voedselverlies gezien. Net als bij kasgroenten leidt een aanbodoverschot op de markt tot lage prijzen en doordraai, met productverlies tot gevolg.

Er vindt momenteel geen registratie plaats van productreststromen op het land en in opslag van groenten die in de open grond worden geteeld. De hoeveelheid doorgedraaide groenten wordt geregistreerd in het handelskanaal.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
Op basis van het verschil tussen de gemiddelde plantopbrengst en de uiteindelijke productopbrengst per hectare, kan er een inschatting gedaan worden van de jaarlijkse productverliezen van vollegrondsgroenten op het land. Voor een nauwkeuriger overzicht kan het gewicht of de inhoud van kisten met afgekeurde, gesorteerde groenten gewogen of geschat worden. Dit is echter alleen mogelijk als deze producten daadwerkelijk van het land worden gehaald.

Als vollegrondsgroenten na de oogst van het land gehaald zijn en opgeslagen worden, is er uit het geregistreerde verschil tussen hoeveelheid voor en na opslag af te leiden hoeveel product er verloren is gegaan. Dit betreft dus echter slechts een deel van de productverliezen.
Voor verliezen op zowel het land als tijdens opslag geldt dat er vaak geen onderscheid wordt gemaakt tussen wel en niet eetbaar product, en er dus niet bepaald kan worden of er sprake is van voedselverlies.

4.2.2.2 Voedselverwerkende industrie

Verwerking van groente en fruit
Vanwege de directe economische belangen streven de verwerkingsbedrijven groente en fruit naar een zo hoog mogelijk rendement. Ten gevolge van dit directe belang worden in- en uitgaande stromen bij de bedrijven goed gemonitord en intern geregistreerd.

In toenemende mate vindt afstemming van de primaire productie met verwerkingsbedrijven plaats, hierbij wordt een aantal hectaren productie in opdracht aan telers gegeven. De totaal uitgezette productie is groter dan het gewenste verwerkingsvolume in verband met het risico op

een kleinere opbrengst ten gevolge van slecht weer, ziektes, etc. Dit kan bijdragen aan voedselverspilling. Als het gevolg van zeer goede teeltomstandigheden (botanische zomer) kunnen er grotere overschotten ontstaan. In verband met de verwerkingskosten (energie, verpakking, arbeid, etc.) nemen verwerkingsbedrijven dit overschot niet af van de primaire producenten.

De reststromen die ontstaan in de fabrieken bestaan uit productdelen die verwijderd worden (bijvoorbeeld puntjes van sperziebonen) en uit product dat niet voldoet aan de gewenste specificaties (bij levering aan verwerkingsfabriek).
Bij de huidige bestemmingen van de reststromen heeft vergisting het grootste aandeel. Verwerkers die hiervoor voldoende reststroomvolume hebben beschikken over eigen vergistingsinstallaties. Diverse bedrijven leveren aan de Voedselbanken, bijvoorbeeld afgekeurde verpakkingen en product met een ongewenste kleur. Andere bestemmingen zijn inzet in afvalwaterverwerking ten bate van groene energie en veevoer. Met de aangescherpte GMP+-eisen is veevoer een minder haalbare bestemming geworden. Sap- en vezelproductie en, in beperkte mate, extractie van inhoudsstoffen vindt ook plaats.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
De bedrijven hebben goed inzicht in de in- en uitgaande stromen, hetzelfde geldt voor de samenstelling van de reststromen. Voor een inschatting van voedselverspilling kan deze data de basis zijn. Het aantal verwerkende bedrijven is beperkt, de vertrouwelijkheid van de data is hierdoor mede een belangrijk aspect.

Verwerking van bulkproducten
Van de agrarische producten aardappel, suikerbieten en chicorei worden voedsel en biobased producten gemaakt. Deze bedrijven streven naar een zo hoog mogelijke economisch haalbare verwaarding van de agrarische grondstof. Hiermee worden producten gemaakt voor voedsel, voeder, chemische industrie en groene energie. Zo wordt bijvoorbeeld bij de verwerking van suikerbieten het volgende geproduceerd: suiker, bietenpulp voor veevoer, betacal meststof voor landbouw, bietengrond voor landbouwgrond, wegen en dijken, restafval en waswater voor groen gas en melasse voor fermentatie en diervoeder[9].

Afhankelijk van de economische situatie kan ervoor gekozen worden dat een deel van het product wat normaal gesproken bestemd is voor de productie van voedsel verwerkt wordt in één van de andere typen producten. Een voorbeeld hiervan is productie van verrijkte melasse bij suikerbietenverwerking. Deze verschuiving in toepassing valt volgens de definitie voedselverspilling onder voedselverspilling.

[9] *Het suikerbietenverwerkingsproces is geschetst op http://www.suikerunie.nl/Productieproces.aspx.*

Over het algemeen is de hoeveelheid niet organische of organisch afval klein in deze sector ten opzichte van het verwerkte volume of de geproduceerde eindproducten. Een aantal bedrijven heeft eigen vergistingsinstallaties. De resten die hierin verwerkt worden vallen niet onder de afvalregistratie.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
De bedrijven die zich met dit type verwerking bezig houden hebben net als de verwerkers van groente en fruit goed inzicht in de productstromen (massa balansen). Eveneens is er inzicht in de samenstelling van het afval.

Geaggregeerde cijfers met betrekking tot afval en de samenstelling zijn beschikbaar in MVO rapportages. Over het algemeen is hieruit niet te achterhalen welk deel voedselverspilling is, en welk deel niet. Hiervoor is aanvullende informatie van de bedrijven nodig.

Zuivel
De resten bij productie van zuivelproducten bestaan bijvoorbeeld uit restanten in tanks met toevoegingen en restanten in de productielijnen bij productie batch wisselingen. Tanks met toevoegingen mogen, om voedselveiligheidsredenen, een beperkt aantal keer aangesloten worden op een productielijn, restanten gaan terug naar de leverancier. Restanten uit productielijnen worden als afval verwerkt en afgevoerd. Slib uit eventuele eigen afvalwaterzuivering wordt ingezet voor vergisting en mogelijk voor biogas productie. Ook ontstaat er verspilling bij het testen van nieuwe recepturen en producten en ten gevolge van fouten in de productie (verontreinigingen, kruisbesmettingen). Producten die gebruikt worden voor testen zijn in beginsel niet bedoeld voor menselijke consumptie. Volgens de definitie van voedselverspilling wordt dit niet onder verspilling gerekend.
Indien mogelijk wordt product wat niet verkocht is teruggevoerd in de productielijn. Product wat niet in productie teruggevoerd kan worden, restanten uit testen en uit productiefouten worden afgezet als veevoer. Ook worden producten aan de Voedselbank gedoneerd.

Het inschatten van verkoopvolumes heeft invloed op de hoeveelheid voedselverspilling, met name bij producten met een beperkte afzet in combinatie met korte houdbaarheid en bij acties. Het aandeel niet verkochte producten bij acties kan oplopen tot 15% van het geproduceerde volume. Het niveau van vulling in het schap bij retailers speelt hierbij ook een rol.

Het rendement van de verwerking van de grondstoffen wordt in fabrieken in detail geregistreerd en gemonitord. Analyse van deze gegevens kan leiden tot efficiëntieverhoging.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
De gedetailleerde productrouting data maakt dat hiermee een basis ligt om inschatting van de verspilling bij zuivelproducenten mogelijk te maken. Eveneens in andere sectoren vereist inzicht in categorieën extra inspanning.

4.2.2.3 Retail

De voedselverspilling in de retail is een balans tussen de beschikbaarheid van producten voor klanten en het streven naar zo min mogelijk verliezen. Verlies aan voedselproducten wordt veroorzaakt door het verstrijken van de THT, onacceptabel kwaliteitsverlies of diefstal. In het gedeelte wat de supermarkten zelf verwijderen hebben verse producten het grootste aandeel, en kruidenierswaren een kleiner aandeel. Binnen de categorie vers vindt het meeste verlies plaats bij groente en fruit en bij brood, hierna volgen zuivel, vlees en maaltijden.
Het verlies bij de verse producten is een combinatie van het gewenste beschikbare volume, kwaliteitsverlies en bereiken van de THT. Fluctuaties in afzetvolumes hebben een direct effect op verlies bij verse producten.

Acties en kortingen zijn de belangrijkste instrumenten ingezet in de supermarkten om voedselverspilling te reduceren. Daarnaast wordt voedsel wat niet afgezet kan worden aan de Voedselbank gedoneerd (veelal direct vanuit de distributiecentra). Indien mogelijk wordt organisch afval vergist.

In de aanleverketen naar de supermarkten ontstaan ook verliezen, deze zijn over het algemeen klein. De belangrijkste oorzaken zijn het niet voldoen aan de gewenste specificaties. De omvang in kilogrammen hiervan is bekend (niet noodzakelijkerwijs bij de retailer, maar dan wel bij de toeleveranciers).

De volumes aan producten die geleverd worden aan een filiaal zijn bekend. De verkopen van de supermarkten worden geregistreerd op de kassa's door middel van het scannen van de barcodes.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
Met de scanningsystemen die retailers hanteren is er in potentie data beschikbaar waarmee een inschatting van de verspilling gemaakt kan worden zonder veel extra inspanning van filiaalhouders. Dit kan door het vergelijken van de verkochte producten met de aangeleverde volumes. Een aantal retailers loopt voorop in het analyseren van dergelijke data door het moederbedrijf, en naar verwachting is hiermee een inschatting van de voedselverspilling per productcategorie te maken. Voor retailers waarbij dit niet het geval is moet worden nagegaan in hoeverre de moederorganisatie dit op zich kan nemen, of welke rol een onafhankelijke instantie hierin kan hebben.

4.2.2.4 Horeca

De horeca kent diverse segmenten: bedrijfscatering, restaurants in velerlei varianten, snackbars, etc. Onderstaand worden bedrijfscatering en restaurants gespecificeerd.

Bedrijfscatering

Bedrijven actief in de bedrijfscatering kennen twee contractvormen met hun klanten (scholen, bedrijven, ziekenhuizen en overheidsinstellingen). Ten eerste contractcatering, hierbij worden maaltijden verzorgd volgens vaste afspraken met de opdrachtgeven over assortiment en schapvulling. Ten tweede commerciële catering, hierbij bepaalt het cateringbedrijf zelf de invulling. In deze analyse is gekeken naar contractcatering.

De locatiemanager plaatst bestellingen in het assortiment van de leverancier binnen de afspraken die de bedrijfscateraar heeft gesteld voor de betreffende locatie op basis van afspraken met de opdrachtgever. De locaties worden beleverd volgens een vast schema, bepaald door de regiomanager. De leverfrequentie is een balans tussen zo min mogelijk drops, de opslagcapaciteit van de locatie en het kunnen aanbieden van zo vers mogelijke producten. De menu's worden samengesteld op basis van de wettelijke verplichte menucyclus (ISO certificering). De menu's zijn voorzien van de recepturen.

Bij bedrijfscatering ontstaat afval tijdens de voorbereidings- en bereidingsfase, tijdens de uitgifte en na consumptie. Het afval bestaat uit verpakkingsresten en organisch materiaal. Het organische materiaal bestaat uit resten niet bestemd voor consumptie (oneetbare delen) en voedsel. Indien er teveel wordt voorbereid ontstaat er voedselverlies. Soms wordt er meer besteld dan volgens de recepturen nodig is. Wettelijk is een aantal producten na presentatie aan de consumenten in de uitgifte fase niet meer geschikt voor consumptie. Dat zijn bijvoorbeeld geopende drankenkartons, niet afgeschermde salades en belegde broodjes, verwarmde producten. Deze voedselverspilling is potentieel vermijdbaar. Verder bevatten de resten die overblijven na consumptie voedselresten, dit is een beduidend kleinere hoeveelheid dan de voedselresten in voorbereiding en na uitgifte.
In beperkte mate worden resten verwerkt in nieuwe producten, bijvoorbeeld brood voor tosti's en croutons. Indien het in de portfolio van de diensten past worden producten die de THT naderen op een andere manier aangeboden, bijvoorbeeld melk uit 250ml bekers overgieten in kannen bij een vergaderservice.
Soep en brood hebben het grootste aandeel in het voedselverlies. De resten soep zijn een direct gevolg van het voorbereiden van een te grote batch. Bij brood speelt de dagverse perceptie een grote rol, hierdoor wordt dagelijks vers brood aangeboden, het afbakken in te grote hoeveelheden en de voorbereidingstijd (bij een lange voorbereidingstijd wordt makkelijk teveel voorbereid). Bewustwording hiervan heeft geleid tot veranderingen in de voorbereiding en het serveren: vaker worden kleinere charges voorbereid en wordt er een kleiner volume aangeboden (bijvoorbeeld ondiepere saladekommen).
Het inschatten van de verwachte bezoekersaantallen heeft invloed op de omvang van reststromen. Evenals weersinvloeden voor locaties waarbij alternatieven in de buurt gelegen zijn. Over het algemeen geldt dat grotere locaties relatief minder derving hebben.

Indien mogelijk bij de locatie wordt afval gescheiden, dit gebeurt echter lang niet bij alle locaties.

De volumes van bestellingen, de ontvangst van producten en de verkopen worden geregistreerd. Producten die worden weggegooid vanuit de bewaring of uitgifte worden vaak geregistreerd op het kassa systeem door middel van specifieke of verzamel aanslagen. De kassa-uitdraaien vermelden het bedrag en eventueel de productspecificatie. De per tijdsvak geaggregeerde data wordt met het hoofdkantoor gedeeld, uitgedrukt in percentage van de omzet (derving). Regiomanagers monitoren de derving, uitschieters worden nader onderzocht met de locatiemanager. De derving is onderdeel van de kostprijs van het product van de cateraars.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
Hoewel nog niet voor alle cateraars en locaties momenteel de praktijk, biedt de product-specifieke kassa registratie van de derving mogelijkheden om het deel van voedselverspilling wat ontstaat tijdens bewaring of uitgifte in kaart te brengen. Indien de gewichten van de producten bepaald zijn kan een conversie naar kilogrammen gemaakt worden. Het voedselverlies wat optreedt tijdens de voorbereiding is hiermee niet ingeschat. De bedrijven zullen hiervoor extra inspanningen moeten doen.

Restaurants
Uitgangspunt zijn restaurants waar de bezoekers primair komen om te eten (geen cafés met kleine kaart, hotelrestaurants of restaurants onderdeel van vrije tijd besteding). In deze restaurants ontstaat op verschillende momenten afval. Het meeste afval ontstaat in de voor- en bereidingsfase (mise-en-place). Eveneens zijn de resten van maaltijden afval. Het afval bestaat uit verpakkingsmateriaal en organisch materiaal. Het organische materiaal bestaat deels uit voedselresten en deels uit voedselproductdelen die niet bedoeld zijn voor menselijke consumptie (bijvoorbeeld visgraten).

De hoeveelheid resten is afhankelijk van de portiegrootte. Een andere belangrijke factor is hoe er wordt omgegaan met de balans tussen wat er op de borden geserveerd wordt en wat als bijgerechten wordt gepresenteerd. Het gebruik van bijgerechten biedt de mogelijkheid hiervan bescheiden porties aan te bieden en, indien wenselijk, bij te serveren.

Er vindt geen monitoring of registratie van afval of resten plaats. Hoewel er momenteel geen data worden verzameld in restaurants wordt het inschatten van voedselverspilling wel van belang geacht. Het belang heeft voornamelijk betrekking op de wens van restaurateurs en chefs om zorgvuldig met voedsel om te gaan en op de economische besparingen die ermee behaald kunnen worden indien grondstoffen efficiënter gebruikt worden.

Geschiktheid data voor inschatting voedselverspilling
Momenteel is er geen geregistreerde data beschikbaar die als basis kan dienen om voedselverspilling in de restaurants in kaart te brengen. Zelfmonitoring zal idealiter bewustwording moeten vergroten. Hiervoor is het te prefereren als het registreren van de data

onderdeel is van de dagelijkse routine. Praktisch gezien kunnen in keukens kliko's voor organisch en overig afval geplaatst worden. De inhoud kan gewogen worden.

4.3 Randvoorwaarden en opzet methode zelfmonitoring

4.3.1 Randvoorwaarden

Meerdere bedrijven en branche organisaties geven aan dat met het vergroten van de bewustwording een reductie van de verspilling kan optreden. Het vasthouden van de reductie vereist continue aandacht voor verspilling. Het monitoren hiervan draagt bij aan de bewustwording. Branche organisaties kunnen hierbij een rol spelen, eventueel ook met betrekking tot rapportage naar de overheid. Dit geldt met name voor branche organisaties waaronder veel kleinere bedrijven vallen.

Verschillende bedrijven geven aan dat mogelijke extra administratie een belemmering is voor zelfmonitoring. Hoewel er extra gegevens verzameld moeten worden, ligt er bij diverse bedrijven al een goede basis om voedselverspilling mee te gaan schatten (zie paragraaf 4.3.2).

In een aantal gevallen worden limiteringen in afvalscheiding door gemeentes als belemmering gezien. Hetzelfde geldt voor bepaalde aspecten van de wetgeving met betrekking tot voedselveiligheid en afval.

De balans tussen voldoende mate van detail, waarmee de bedrijven de data kunnen gebruiken om verbeteringen door te voeren, enerzijds, en de vertrouwelijkheid van de data anderzijds vereist aandacht. Per bedrijf of sector geaggregeerde data is eenvoudiger beschikbaar te maken, maar deze data heeft weinig meerwaarde voor individuele bedrijven. Vertrouwelijke verwerking van eventuele gedetailleerde data is een voorwaarde. Dit kan bijvoorbeeld middels geanonimiseerde aggregatie per branche.

4.3.2 Opzet methode voor zelfmonitoring van voedselverspilling door bedrijven

De mate van detail in de data die bedrijven momenteel monitoren of in de toekomst kunnen monitoren verschilt sterk. Dit geldt ook voor de inspanning die bedrijven moeten doen om data beschikbaar te maken. De methode is zo opgezet dat deze data aanlevert voor een sector- of ketenbrede inschatting van de voedselverspilling en data genereert waarmee bedrijven kunnen vaststellen waar het meeste verlies optreedt en mogelijk optimalisaties kunnen doorvoeren. Hiermee is dataverzameling voor zoveel mogelijk bedrijven haalbaar op te zetten, ook voor bedrijven die momenteel geen of beperkte data beschikbaar hebben. Voor bedrijven die meer

data beschikbaar hebben biedt de verdieping op procesniveau mogelijkheden voor efficiëntie vergroting.

Een sector- of ketenbrede inschatting van de totale voedselverspilling kan grotendeels gemaakt worden op basis van verschillen tussen inkoop- en verkoopvolumes. De mate waarin deze data voor verschillende sectoren momenteel al voorhanden is verschilt per sector. Voor bijvoorbeeld de AGF handel en retail is deze data grotendeels beschikbaar. Voor bijvoorbeeld de horeca is dit nog niet beschikbaar. Zo wordt in de bedrijfscatering het niet verkochte product uitgedrukt in een percentage van de omzet. Op de locatie is vaak bekend uit welke producten die bestaat. Indien er bekend is hoeveel de producten wegen, dan is een conversie van de verspilling in Euro naar kilogrammen te maken.

Bedrijven kunnen aangeven voor welk deel het verschil bestaat uit organisch en niet-organisch materiaal. Voor verschillende sectoren is deze opsplitsing bekend, voor een aantal sectoren wordt dit momenteel niet gemonitord.

Van het organisch materiaal kan een bedrijf aangeven welke bestemming het heeft en eventueel voor welk deel het vermijdbaar, potentieel vermijdbaar of onvermijdbaar is. De bestemmingen zijn bij de bedrijven bekend, eveneens of iets nog geschikt is voor menselijke consumptie en daarbij vermijdbaar of potentieel vermijdbaar is, of dat het oneetbaar is en dus onvermijdbaar.

Dit is de minimale data die nodig is om tot een sectorspecifieke inschatting van de voedselverspilling te komen, resulterend in totale volumes per bedrijf. In Tabel 8 is deze aanpak samengevat. Het oranje gearceerde deel komt overeen met de huidige definitie van voedselverspilling voor zover de bestemming veevoer, vergisten, composteren, verbranden, storten/lozen is. De tabel bevat meer data dan de data behorende bij voedselverspilling. Echter, indien in de toekomst een andere definitie gehanteerd wordt, kan deze ook op opgevraagde data toegepast worden.

Het is de verwachting dat bedrijven deze data kunnen genereren en dat bedrijven bereid zijn om deze data te delen. De mate van inspanning die nodig is om deze data te genereren verschilt aanzienlijk per sector zoals hiervoor beschreven.

Voor bedrijven is het interessant om de processtappen waarin relatief veel verspilling optreedt in kaart te brengen en hiermee optimalisaties door te kunnen voeren. De processtappen zijn verschillend per sector. In Tabel 9 staan voor een aantal sectoren de belangrijkste stappen genoemd. Voor iedere processtap kan een tabel gelijk aan Tabel 8 ingevuld worden.

Voor een aantal sectoren, zoals AGF handel en verwerkende industrie bieden data van interne productstromen een goede ingang om voedselverspilling te bepalen. De splitsing in de categorieën vermijdbaar, potentieel vermijdbaar en onvermijdbaar en bestemmingen vereist nog wel inspanning. In veel andere sectoren is echter aanvullende dataverzameling vereist. Diverse

bedrijven hebben aangegeven dat extra administratie een hindernis is om zelfmonitoring te doen. Echter, de inzichten die met deze gedetailleerde aanpak verkregen worden en de verbeteringen in bedrijfsvoering die hieruit kunnen volgen wegen mogelijk op tegen deze inspanning.

De in deze paragraaf geschetste methodiek zal in 2015 in een aantal pilots in samenwerking met de Alliantie Verduurzaming Voedsel in verschillende sectoren worden getest.

Tabel 8: Minimale data benodigd voor bepaling omvang voedselverspilling per sector. Het geel gearceerde deel komt overeen met de Nederlands definitie van voedselverspilling voor zover de bestemming veevoer, vergisten, composteren, verbranden of storten/lozen is.

			Binnen organisch			
Sector en beschrijving data	Hoeveel-heid (kg)	Waarvan organisch (kg)	Bestem-mingen	Vermijd-baar	Potentieel vermijd-baar	Onver-mijdbaar
Land- en tuinbouw: - Verschil oogst en afzet volumes - Onvoorziene omstandigheden						
AGF handel: Verschil in- en verkoopvolumes						
Verwerkende industrie: Verschil in- en verkoopvolumes						
Retail: Verschil in- en verkoopvolumes						
Bedrijfscatering: Verschil in- en verkoopvolumes						
Restaurants: Verschil in- en verkoopvolumes						

Tabel 9: Belangrijkste processtappen per sector.

Sector	Processtappen					
Land- en tuinbouw	Oogst: verliezen op het land	Sortering	Opslag			
AGF handel	Ontvangst goederen	Opslag	Verpakken (*)	Opslag	Distributie/ transport	
Verwerkende industrie	Ontvangst goederen	Opslag	Processing (**)	Verpakken	Opslag	Distributie/ transport
Retail	Ontvangst goederen	Opslag	Schap (***)	Diefstal		
Bedrijfscatering	Ontvangst goederen	Voorbereiding	Uitgifte			
Restaurants	Ontvangst goederen	Mis-en-place	Bereiding	Retour resten		

(*) te splitsen in portie verpakken, etiketteren, omverpakken
(**) te splitsen in wegen, mengen, snijden, verhitten , koelen, afvullen, sluiten, etc.
(***) te splitsen in bandling, THT, bederf

5 Conclusies en aanbevelingen

De voedselverspilling in 2013 ligt tussen 1,83 en 2,71 miljoen ton. Omgerekend per capita (op basis van 16.779.575 inwoners in 2013) is dat tussen de 109 en 162 kg.

Er is op totaalniveau weinig veranderd in 2013 ten opzicht van 2012. In vergelijking met 2012 zijn de categorieën veevoer en vergisten licht gestegen. De stijging in veevoer is het gevolg van meer aanvoer vanuit de aardappelverwerkende industrie. De toename in vergisting is een gevolg van het in 2013 weer in bedrijf nemen één van de vergistingsinstallaties in Nederland. Er is een afname in verbranding in 2013 ten opzichte van 2012. De gecombineerde veranderingen in de hoeveelheden per bestemming resulteren in een betere verwaarding van organische reststromen in 2013.

Het algemene beeld is dat er over de jaren 2009 tot en met 2013 niet veel veranderd is in de hoeveelheid voedsel dat per hoofd van de bevolking verspild wordt. Na een lichte stijging in 2011 is de verspilling sindsdien gedaald tot het niveau van 2009.

De volgende ontwikkelingen in contextuele data met betrekking tot huishoudens zijn van toepassing in de periode 2009-2013:

- Bevolkingsomvang groeit met 1,8%.
- Uitgaven aan voedingsmiddelen stijgen in totaal (+6,3%, tot en met 2012) maar ook per boodschappenmandje (+8,7%, tot en met 2013).
- Het besteedbaar inkomen per huishouden stijgt (+0,9%, stijging volledig in 2013).
- Hoeveelheid afval daalt: GFT -3,6% (waarvan -3,7% tussen 2012 en 2013); Restafval -9,3% (waarvan 4% tussen 2012 en 2013).
- De gemiddelde verspilling per inwoner per jaar verandert niet significant (+/- 0%).

Met betrekking tot huishoudens groeien de uitgaven harder dan de bevolkingsomvang met een licht stijgend inkomen. Er wordt per persoon niet minder weggegooid, maar de totale hoeveelheid afval in huishoudens daalt wel. Het ligt in de lijn der verwachting dat vooral de kunststof verpakkingsfractie door invoering van bronscheiding vanaf 2009 de grootste invloed op de hoeveelheid huishoudelijk restafval heeft gehad.

Met betrekking tot contextuele informatie vanuit de voedselketen is de volgende informatie gepresenteerd:

- Opbrengsten in de landbouw nemen af (-26%).
- Mestproductie neemt toe (- 0,6%, tussen 2012 en 2013 een stijging van 2,7%).
- Import handelsvolume neemt toe (+34%), export handelsvolume neemt toe (+33,5%).
- Productvolume van de voedings- en genotmiddelen industrie steeg met 21,5%, tussen 2012 en 2013 was dit 4,8%.

- Tussen 2012 en 2013 daalde het volume door supermarkten verkochte producten heel licht. De omzet steeg in dezelfde periode met 2,2%, wat volledig veroorzaakt werd door stijgende prijzen.
- Horeca omzetwikkeling neemt af (-2,3%, waarvan 0,7% tussen 2012 en 2013).
- Totale hoeveelheid verbrand, gestort of geloosd, en achteraf gescheiden afval is gedaald met 38,2%, en met 4,7% tussen 2012 en 2013.

Hieruit valt niet met zekerheid op te maken dat de voedselketen qua volume gelijke hoeveelheden reststromen produceert, omdat er geen inzicht is in eventuele verbetering in efficiëntie. Dit komt doordat de reststromen geïnventariseerd vanuit het afval niet zijn toe te bedelen aan de verschillende ketenschakels. Wel is te zien dat de voor 2012 geconstateerde trend van de verschuiving van productievolumes – en de hieraan gerelateerde hoeveelheid (voedsel)reststromen – van de landbouw naar andere ketensectoren doorzet in 2013. Hetzelfde geldt voor de vermindering van de hoeveelheid afval dat verbrand, gestort of geloosd, en achteraf gescheiden wordt.

Om monitoring via de voorzijde van de voedselketen, op sectoraal niveau te kunnen uitvoeren, waarmee meer inzicht wordt verkregen in het toewijzen van stromen en productgroepen aan specifieke ketenschakels, is verder onderzoek verricht naar:

- Analyse van microdata van bedrijfsrapportages, onder meer beschikbaar bij CBS (op vertrouwelijke/anonieme basis).
- Zelfmonitoring door het bedrijfsleven.

De conclusie is dat er op dit moment voor het toerekenen van de hoeveelheden voedselverspilling aan hun herkomst in de voedselketen keten (voorkant) naar ons oordeel niet voldoende data in de breedte (m.b.t. alle ketenschakels), noch voldoende specifieke data (via o.a. CBS in haar statistiek en microdata) aanwezig is. De verschillende bronnen die microdata bevatten zullen op diverse punten uitgebreid en gestandaardiseerd moeten worden wil hiermee data voor monitoring van voedselverspilling gegenereerd kunnen worden.

Voor verschillende sectoren is met een aantal bedrijven op vertrouwelijke en anonieme basis gesproken over hun eigen informatie- en datamanagement. De mate waarin bedrijven data beschikbaar hebben die geschikt is voor zelfmonitoring verschilt sterk per sector. Evenals de mate waarin de data momenteel al inzicht verschaft in de splitsing tussen vermijdbaar, potentieel vermijdbaar en onvermijdbaar. Een ander verschil is de eenheid waarin de productstromen worden uitgedrukt: in kilogrammen of in Euro gemiste omzet.

Het inbedden van informatie over omvang van voedselverspilling in de context van de productieprocessen en grondstofstromen is noodzakelijk voor de ontwikkeling van handvatten of maatregelen om het te verminderen. Deze gegevens zijn sector en bedrijfsspecifiek. De inbedding kan bijdragen aan een betere aansturing van de bedrijfsprocessen.

De mate van detail in de data die bedrijven momenteel monitoren of in de toekomst kunnen monitoren verschilt sterk. Dit geldt ook voor de inspanning die bedrijven moeten doen om data beschikbaar te maken. De methode is zo opgezet dat deze data aanlevert voor een sector- of ketenbrede inschatting van de voedselverspilling en data genereert waarmee bedrijven kunnen vaststellen waar het meeste verlies optreedt en mogelijk optimalisaties kunnen doorvoeren. Hiermee is dataverzameling voor zoveel mogelijk bedrijven haalbaar op te zetten, ook voor bedrijven die momenteel geen of beperkte data beschikbaar hebben. Voor bedrijven die meer data beschikbaar hebben biedt de verdieping op procesniveau mogelijkheden voor efficiëntie vergroting.

Via bedrijfs- of sector-rapporten is het op dit moment nog niet goed mogelijk om een zinvolle integratie met de monitor te maken. Dit heeft te maken met verschillen tussen de gebruikte meetmethodes, maar ook met de representativiteit van de voorbeelden t.o.v. de sector en het nationale niveau. In 2015 zal de methode voor zelfmonitoring met behulp van pilots in samenwerking met de Alliantie Verduurzaming Voedsel getoetst worden.

De belangrijkste aanbevelingen voortkomend uit dit onderzoek zijn

- De reductiedoelstelling van 20% tussen 2009-2015 staat onder druk, aangezien er in de periode 2009-2013 geen significante reductie valt te constateren. Op basis van de voorliggende Monitor kunnen geen uitspraken worden gedaan over de oorzaken hiervoor. Wel wordt aanbevolen om de huidige monitoringsmethodologie voort te zetten om ontwikkelingen blijvend te kunnen volgen.
- Door het opheffen van de productschappen zal een deel van de beschikbare data gebruikt in de monitor onder druk komen te staan; consequenties hiervan ten aanzien van monitoring van belangrijke kentallen uit de agri-food sector zullen op beleidsniveau bespreekbaar moeten worden gemaakt.
- Voor meer inzicht in maatregelen t.a.v. reductie, moet de stap worden gemaakt naar monitoring voedselverspilling aan de voorzijde van de keten. Onder de huidige omstandigheden lijkt het opzetten van een zelfmonitoringsmethodologie hierbij veelbelovend te zijn. Voor het uitwerken van de methodologie zijn pilots nodig.

Vervolg

In 2015 wordt de monitor voedselverspilling voortgezet.

- Er zal voor de periode 2009-2014 een update van de hoeveelheden voedselverspilling worden opgesteld.
- Daarnaast wordt de methode voor zelfmonitoring, met inzicht in criteria en instrumentarium, evenals beleidsmatige ondersteuning en in samenwerking met de Alliantie Verduurzaming Voedsel verder uitgewerkt met behulp van pilots.
- Er wordt t.a.v. CBS data gekeken naar de mogelijkheden voor het vertalen van bestaande afvalcategorieën naar voedselverspillingsdata.

Literatuur

[1] Minister van Landbouw, N.e.V., *31532 Tweede Kamer der Staten-Generaal, Voedingsbeleid, nr 18*. 2009: p. 22.

[2] Han Soethoudt, Toine Timmermans, *Monitor Voedselverspilling, mid-term rapportage, rapport 1372*. 2013: p. 74.

[3] Marcel van Westerhoven, Frits Steenhuisen, *Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland*. 2010: p. 65.

[4] Willy Sarlee, Joke Van Cuyck, Annemie Andries, Kristien Huygh, Kris Roels, *Voedselverlies in ketenperspectief*. 2012: p. 98.

[5] Marcel van Westerhoven, Frits Steenhuisen, *Bepaling voedselverliezen in huishoudelijk afval in Nederland, vervolgmeting 2013*. 2013: p. 23.

[6] Afvalverwerking in Nederland, gegevens 2013, IPO, vereniging afvalbedrijven, november 2014

[7] Han Soethoudt, Hilke Bos-Brouwers, *Monitor Voedselverspilling, update 2009-2012, rapport 1486*. 2014: p.53.

[8] Samenstelling van het huishoudelijk restafval : resultaten sorteeranalyses 2009 / Uitvoering Afvalbeheer. – Utrecht: Agentschap NL, 2010

[9] Samenstelling van het huishoudelijk restafval : resultaten sorteeranalyses 2012 / Rijkswaterstaat. - Utrecht: Rijkswaterstaat, 2013

[10] Møller, H., Hanssen, O.J., Gustavsson, J., Östergren, K., Stenmarck, Å. & Dekhtyar, P., 2013. *FUSIONS. Report on review of (food) waste reporting methodology and practice.*

Bijlage A Vragenlijst Zelfmonitoring individuele bedrijven

Inleiding

Reductie van voedselverspilling is belangrijk voor de overheid en de maatschappij. De overheid hanteert de volgende definitie[10]:

> Er is sprake van voedselverspilling , als voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, hier niet voor wordt gebruikt, waarbij voor de kwantificering van verspilling in kilogrammen rekening wordt gehouden met de mate van hoogwaardige verwaarding volgens de ladder van Moerman. Voedsel dat niet bestemd was voor menselijke consumptie valt niet binnen de definitie en wordt derhalve niet meegenomen in de kwantificering van de verspilling.

Bedrijven registreren diverse data over voedsel productstromen. Deze data is behulpzaam bij het beter inschatten van voedselverspilling. De interviews hebben als doel te achterhalen op welke manier bedrijven productstromen monitoren en in hoeverre het mogelijk is om deze data te gebruiken voor het monitoren van rest- en afvalstromen, en uiteindelijk van voedselverspilling. De interviews zijn gericht op een kwalitatieve analyse van de meetwijzen en de gegevens, het bepalen van de omvang van de afvalstroom is geen doel van de interviews.

De resultaten uit de interviews worden ingezet bij het ontwikkelen van zelfmonitoring door het bedrijfsleven. Hierbij is het streven zoveel mogelijk gebruik te maken van data die nu al gemonitord wordt en aan te sluiten bij de gebruikte monitoringsinstrumenten.

De gegevens uit het interview worden geanonimiseerd verwerkt.

Vragenlijst

De vragenlijst bestaat uit drie onderdelen:

a. Algemeen: Bedrijfsactiviteiten en productstromen in hoofdlijnen
b. Rest- en afvalstromen: Locatie in productieproces, vermijdbaar of onvermijdbaar, bestemming
c. Registratie en monitoring: Registratie- en monitoringssystemen, wensen met betrekking tot zelfmonitoring

A. Algemeen

1. Welke activiteiten voert uw bedrijf uit?
2. Kunt u een beeld schetsen van de productrouting door uw bedrijf?

---

[10] Monitor Voedselverspilling, Mid-term rapportage, H. Soethoudt, T.Timmermans, Food & Biobased Research 1372, 2013

B. Rest- en afvalstromen

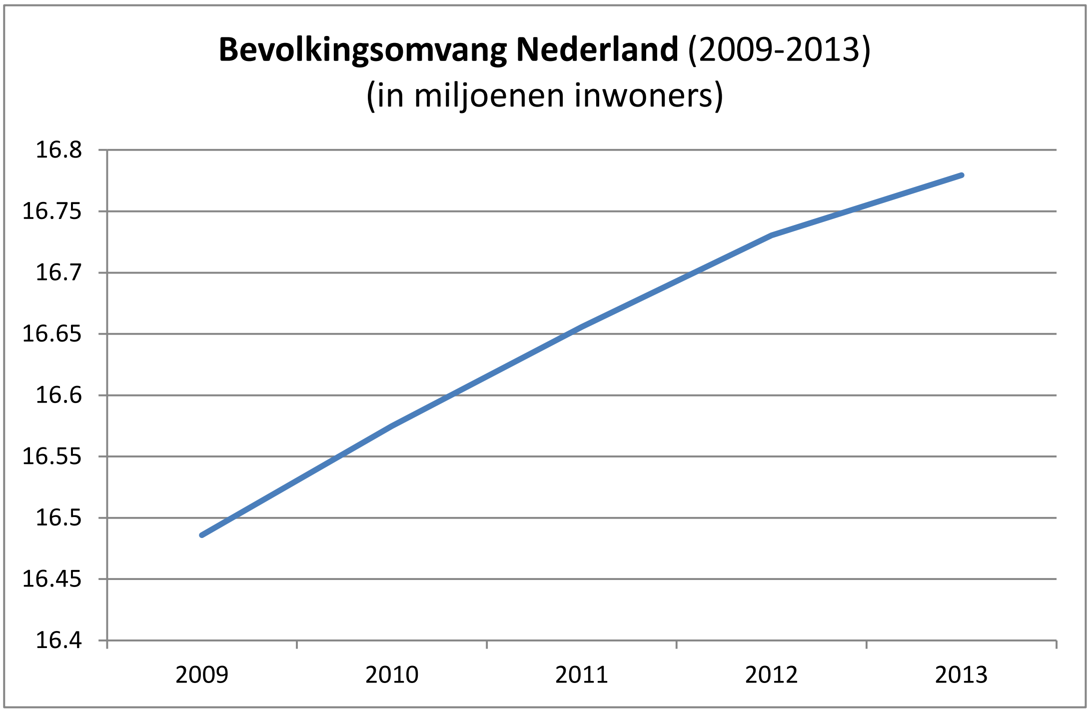
1. Wat is voor u voedselverspilling?
2. Tijdens welke processtappen ontstaan rest- en afvalstromen?
3. Waarom ontstaan deze stromen en welke factoren beïnvloeden de omvang?
4. Zijn de stromen vermijdbaar, potentieel vermijdbaar of onvermijdbaar? Op basis waarvan is dat bepaald (technisch, fysisch, economisch)?
5. Wat is momenteel de bestemming van deze stromen en zijn hier kosten aan verbonden?
6. Indien van toepassing, hoe worden (een deel van) de reststromen nog binnen het bedrijf gebruikt?
7. Worden er acties ondernomen om reststromen te verminderen? Zo ja, welke?
8. Ziet u (theoretische) mogelijkheden voor het terugdringen van reststromen? Wat zijn hiervoor de randvoorwaarden?
9. Is het voor u interessant om naar verwaardingsmogelijkheden te kijken? Welke mogelijkheden ziet u hiervoor?

C. Registratie en monitoring

1. Bent u gecertificeerd? Zo ja, welke certificeringen?
2. Wat registreert u met betrekking tot de productrouting en in welk systeem?
3. Met welke frequentie wordt er geregistreerd?
4. Wat registreert u over resten / afval? En is dit te relateren aan de productstromen?
5. Welk systeem gebruikt u hiervoor? Is het zelf ontwikkeld, of commerciële software?
6. Kunt u hiervan een voorbeeld uitdraai maken?
7. Analyseert u deze gegevens?
8. Heeft u ideeën hoe zelfmonitoring eruit kan zien? Bijvoorbeeld rol van certificeringsmechanisme, deelnamen aan convenanten / meerjaren afspraken, CBS rapporteringsplicht, etc.
9. Op welke manier zou monitoring van voedselverspilling voor u mogelijk zijn? Wat zijn hierbij de randvoorwaarden?
10. Welke data acht u geschikt voor een zelfmonitoringssysteem?
11. Welke ondersteuning is hierbij behulpzaam?
12. Moet monitoring verplicht zijn? Hoe s het te implementeren?
13. Wat verwacht u hiervan van de overheid?
14. Wat moet de overheid vooral niet doen?

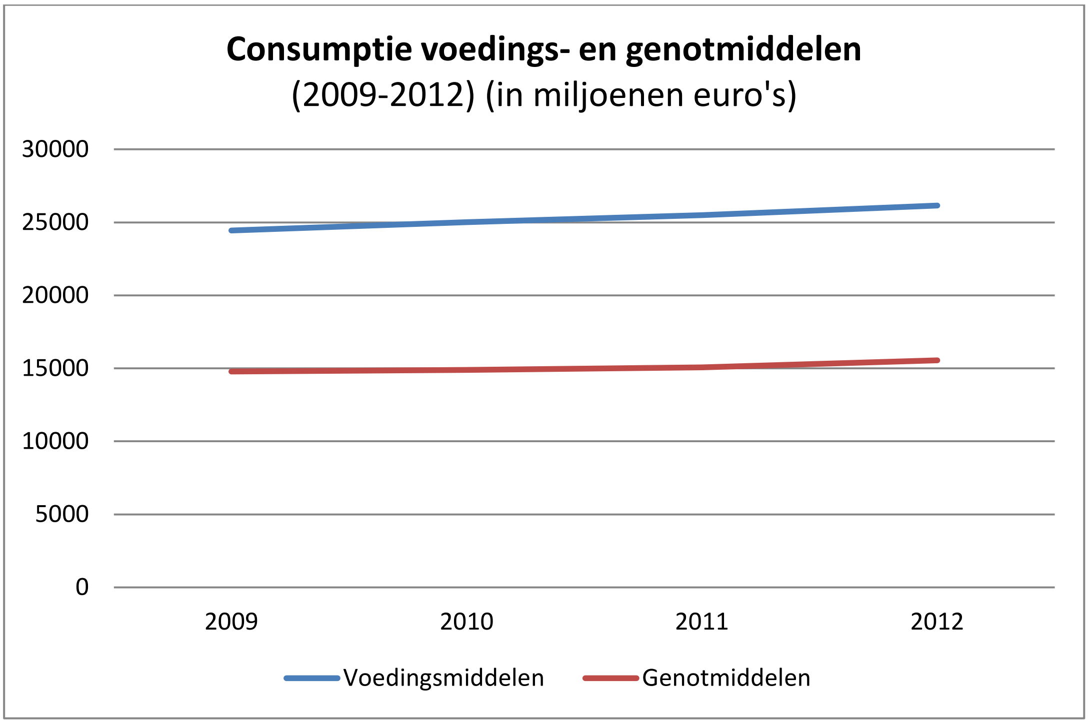
Bijlage B Contextuele informatie huishoudens

Bevolkingsomvang



Figuur 3: Omvang van bevolking in Nederland in de periode 2009-2013 (bewerkt van CBS).

Het Nederlandse bevolkingsaantal is tussen 2009 en 2013 met 293.788 personen gestegen (een stijging van 1,8%), waarvan er 49.227 bijkwamen tussen 2012 en 2013 (ofwel 0,3% meer). Met de aanname dat mensen niet minder zijn gaan eten, vindt er dus een stijging plaats in de totale hoeveelheid consumptie van voedingsmiddelen. Dit is terug te zien in de consumptiecijfers op de volgende pagina.

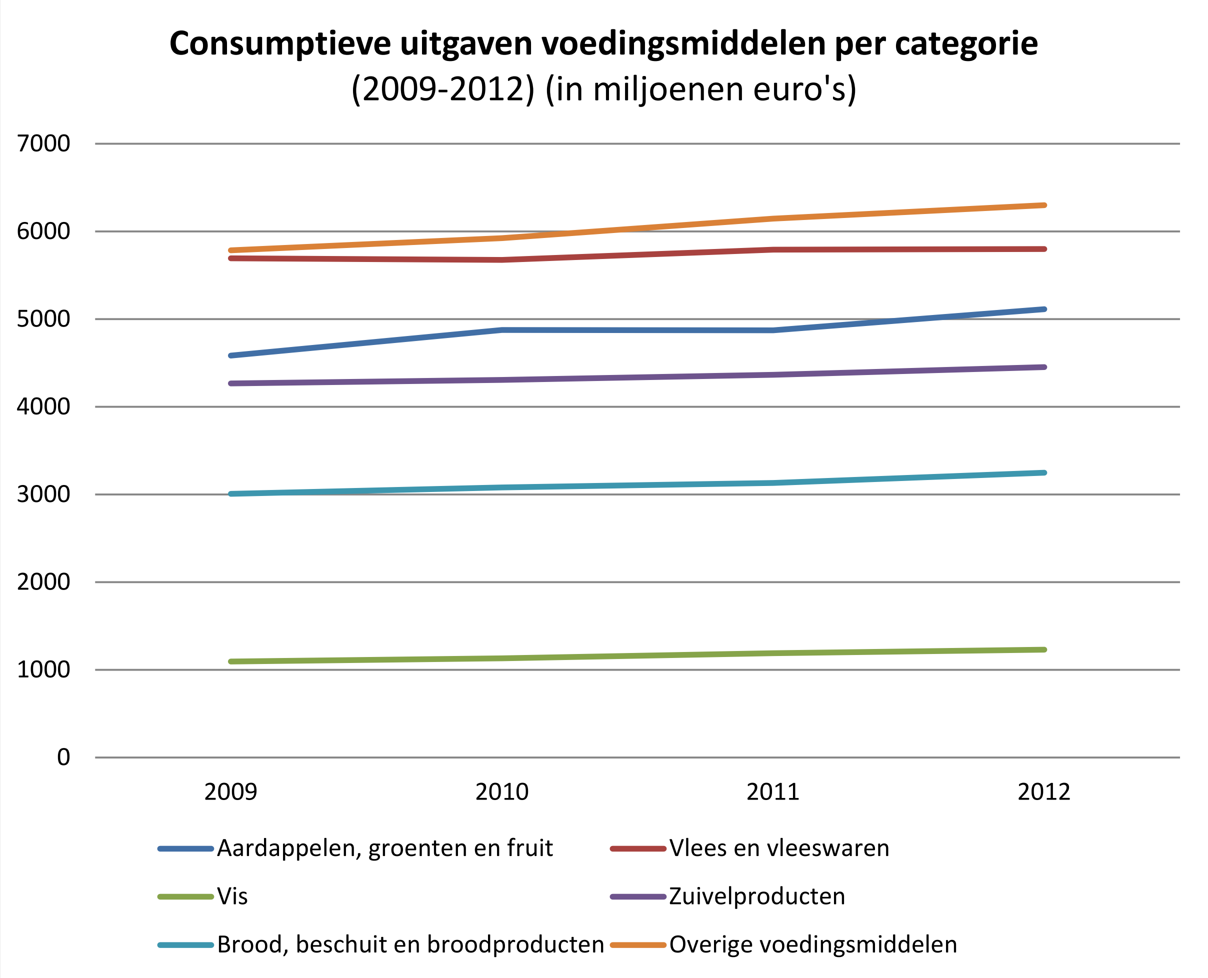


Figuur 4: Consumptie van voedings- en genotmiddelen in Nederland in de periode 2009-2012 (bewerkt van CBS).

De consumentenuitgaven aan voedings- en genotmiddelen zijn tussen 2009 en 2012[11] gestegen met 1.715 miljoen euro (een stijging van 6,3%).

Deze uitgaven zijn te verdelen naar verschillende productcategorieën, zoals te zien is op de volgende pagina.

[11] *De gegevens over 2013 zijn nog niet beschikbaar.*



Figuur 5: Consumptieve uitgaven aan voedingsmiddelen per productcategorie in de periode 2009-2012 (bewerkt van CBS).

Tussen 2009 en 2012 zijn vooral de consumentenuitgaven aan vis en aan aardappelen, groenten en fruit toegenomen.

Tabel 10: Ontwikkeling van de consumentenuitgaven aan voedingsmiddelen in de periode 2009-2012 (bewerkt van CBS).

Productcategorie	Toename uitgaven 2009-2012
Aardappelen, groenten en fruit	11,6%
Vlees en vleeswaren	1,9%
Vis	12,4%
Zuivelproducten	4,4%
Brood, beschuit en broodproducten	8,0%
Overige voedingsmiddelen	8,9%

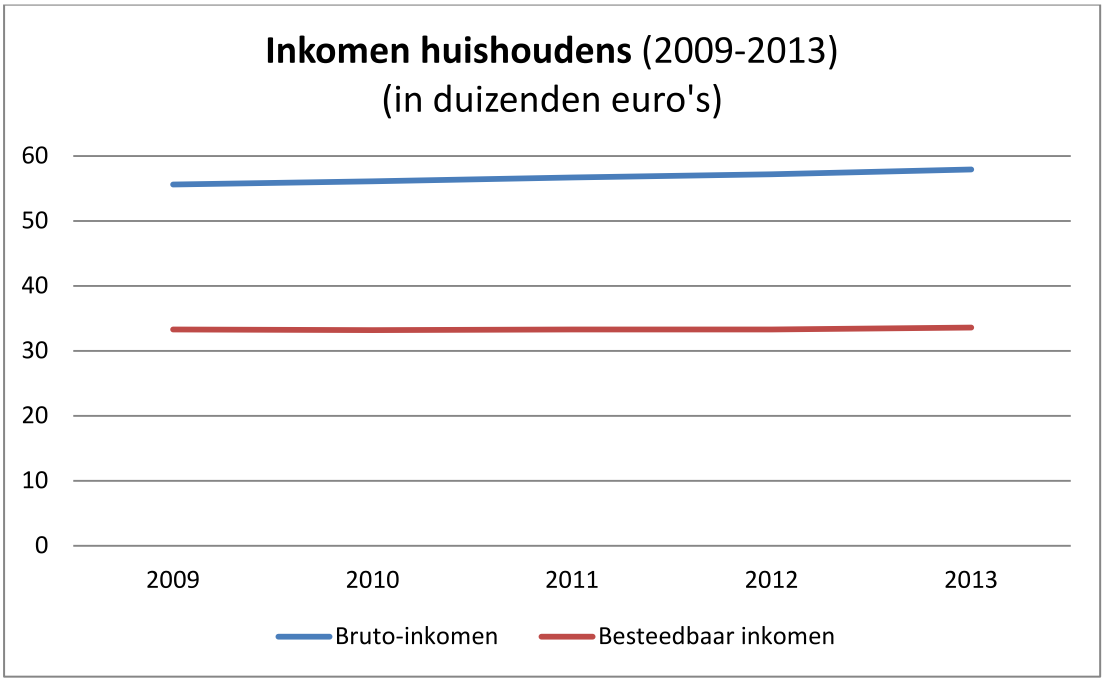
Prijsstijgingen in het CBS boodschappenlijstje
Om een indruk te krijgen van de gemiddelde kosten van boodschappen, houdt het CBS een standaard 'boodschappenlijstje' bij waarvan de prijsontwikkeling wordt gemonitord. In de periode 2009-2013 is het totale lijstje gemiddeld 8,8% duurder geworden (van €91,76 naar €99,81), waarvan de helft tussen 2012 en 2013.

Zoals te zien is in de tabel op de volgende pagina, zijn vooral boterhamworst, mineraalwater zonder koolzuur, aardappelen, sinaasappelsap, koffie, suiker en tonijn in blik duurder geworden in de periode 2009-2012. Van het CBS boodschappenlijstje werden vooral krentenbollen, komkommers, zelfrijzend bakmeel en brood juist goedkoper.

Tabel 11: Prijsontwikkeling van een standaard 'boodschappenmandje' (bewerkt van CBS).

Product	Verandering kosten 2009-2013
Aardappelen	43%
Appelmoes	4%
Bananen	8%
Bier	-9%
Boterhamworst	55%
Brood	-17%
Champignons	1%
Cornflakes	-9%
Diepvries patates frites	-2%
Eieren	26%
Hagelslag	19%
Hamlappen	-11%
Kaas	9%
Kipfilet	10%
Koffie	33%
Komkommer	-26%
Koolzuurhoudend mineraalwater	-2%
Krentenbol	-27%
Margarine	-6%
Mayonaise	-10%
Melk	7%
Mineraalwater zonder koolzuur	50%
Olijfolie	0%
Pasta	5%
Plantaardige olie	4%
Riblappen	-7%
Rijst	3%
Roomboter	3%
Rundergehakt	9%
Sinaasappelsap	38%
Suiker	32%
Thee	18%
Tomatenketchup	7%
Tonijn in blik	30%
Vanillevla	-3%
Zelfrijzend bakmeel	-21%
Totaal	*8,8%*

Inkomen huishoudens
Tussen 2009 en 2013 is het gemiddelde besteedbare inkomen per huishouden met 0,9% gestegen. Het bruto-inkomen steeg in dezelfde periode 4,1%.



Figuur 6: Inkomens huishoudens in duizenden Euros per jaar van 2009 t/m 2013.

Voedselverspilling in huishoudens
In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft onderzoeksbureau CREM haar onderzoek ten aanzien van voedselverspilling door huishoudens geactualiseerd voor 2013 (zie Van Westerhoven, 2010[12] [3] en 2013[13] [5]), samengevat in de door het Voedingscentrum opgestelde Factsheet Feiten en cijfers over verspillen van voedsel door consumenten 2013, versie 14 januari 2014. De metingen zijn gebaseerd op aankoopcijfers van huishoudens van marktonderzoeksbureau GfK , cijfers van consumenten-enquêtes over verspilling via alternatieve routes en de afvalsorteeranalyse die onderzoeksbureau CREM in 2013 heeft uitgevoerd van huishoudelijk afval (restafval en biobak). Hieruit kwam naar voren dat per inwoner gemiddeld 47 kg per jaar vermijdbaar voedsel wordt weggegooid. Voor heel Nederland komt dit neer op 0,8 miljard kilogram per jaar. Vergeleken met de eerste meting in 2010 treden er geen significante verschillen op (van 48 kg per persoon per jaar naar 47 kg per persoon per jaar), waarbij de betrouwbaarheidsmarges groter zijn dan de gevonden verschillen. Tussen 2010 en 2013 heeft er daarmee geen daling plaatsgevonden in voedselverspilling bij huishoudens.

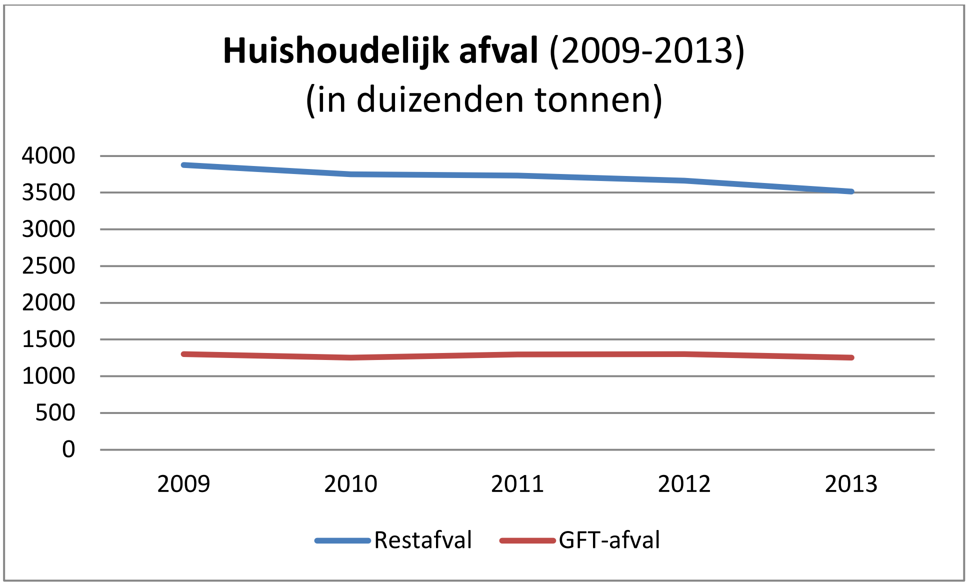
---

[12] *Westerhoven, M. van, 2010. Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland.*
[13] *Westerhoven, M. van, 2013. Bepaling voedselverliezen in huishoudelijk afval in Nederland, Vervolgmeting 2013, CREM Amsterdam in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.*

Ontwikkeling huishoudelijk afval

De totale hoeveelheid restafval die door Nederlandse huishoudens wordt weggegooid, is tussen 2009 en 2013 met 9,3% afgenomen, waarvan 4% tussen 2012 en 2013.

De totale hoeveelheid GFT-afval nam tussen 2009 en 2013 gemiddeld gezien af met 3,6%, en met 3,7% tussen 2012 en 2013.

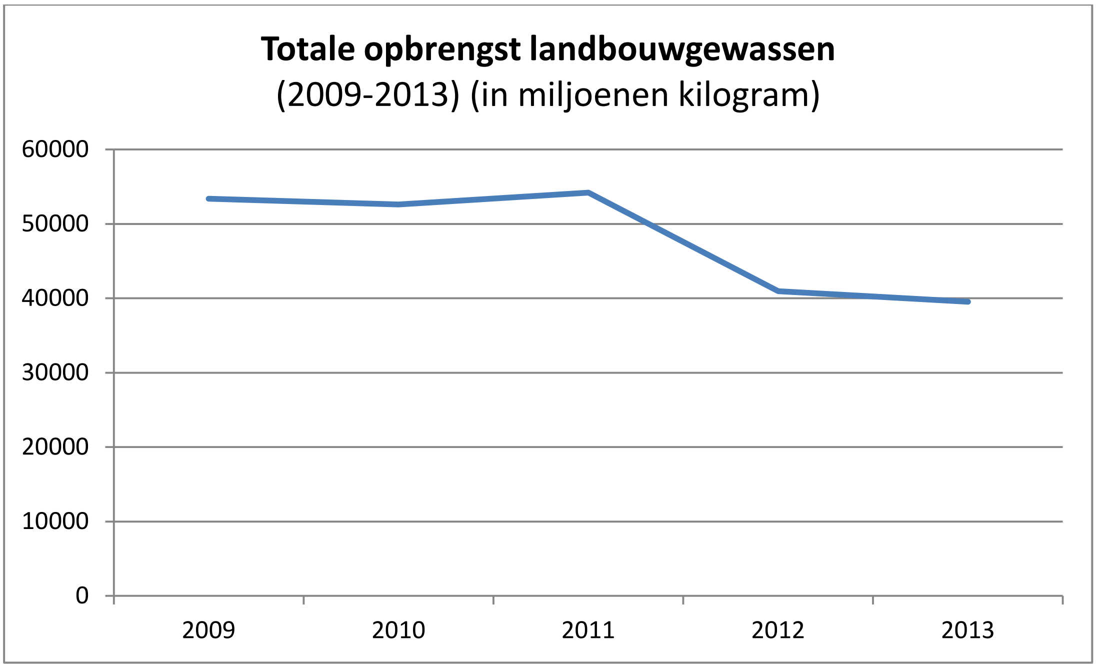


Figuur 7: Huishoudelijk rest- en GFT-afval in de periode 2009-2013 (bewerkt van CBS).

Vanaf 2012 is de invoering van het kunststof verpakkingsafval via bronscheiding (Plastic Heroes, gecoördineerd door Stichting Nedvang) volwassen geworden na de opstart in 2009. Dit verklaart mede de terugloop in huishoudelijk restafval. Er moet daarnaast worden opgemerkt dat in huishoudelijk restafval meer voedselresten worden gevonden dan in het GFT-afval. Sorteeranalyse op huishoudelijk afval uitgevoerd door CREM onderstreept dat slechts zo'n 3-5% van het weggegooide voedsel in de GFT bak wordt aangetroffen. Het gaat dan voornamelijk om verpakte levensmiddelen. Verpakkingen van levensmiddelen worden niet of nauwelijks aangetroffen in de GFT bak.

Bijlage C Contextuele informatie overige voedselketen

Opbrengst landbouw
Onderstaande figuur geeft de totale productopbrengsten van aardappelen, groente, fruit, granen, handelsgewassen, peulvruchten, snijmaïs, suikerbieten, voederbieten, zaaiuien, eieren, melk, vlees en zuivelproducten in Nederland weer. Niet al deze producten vallen onder (primaire) voedselproductie, maar benutten primaire producten wel als grondstof.

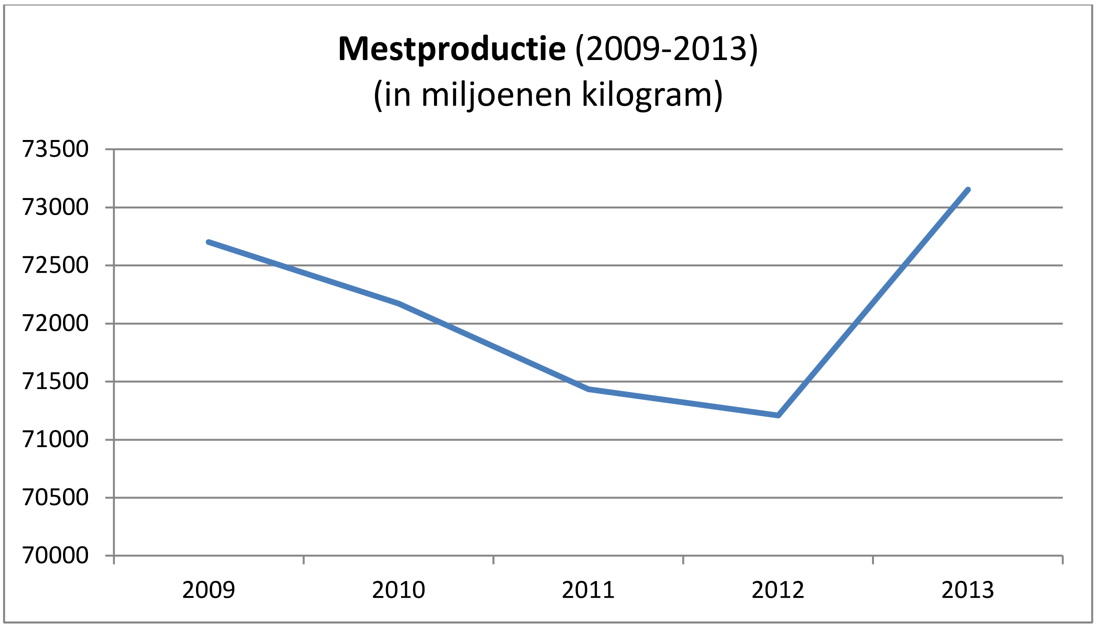


Figuur 8: Totale opbrengst van landbouwgewassen in de periode 2009-2012 (bewerkt van CBS).

Ten opzichte van 2009 zijn de totale gewasopbrengsten in 2013 met 26% gedaald, en met 3,5% tussen 2012 en 2013. Er zijn afzonderlijke gewassen waarvan de jaarlijkse opbrengst wel toegenomen is, zoals onder andere peren, zomertarwe, aardbeien, asperges, champignons, knolselderij, kropsla, bietjes, prei, tomaten, uien, witlof, witte kool, melk, boter, gecondenseerde melk en kaas.

Mestproductie
De mestproductie is gerelateerd aan de omvang van de dierlijke productie in Nederland. Tussen 2009 en 2013 vond er een flinke afname plaats, maar uiteindelijk was er in deze periode een toename van de mestproductie van 0,6%, met een relatief grote toename van 2,7% tussen 2012 en 2013.

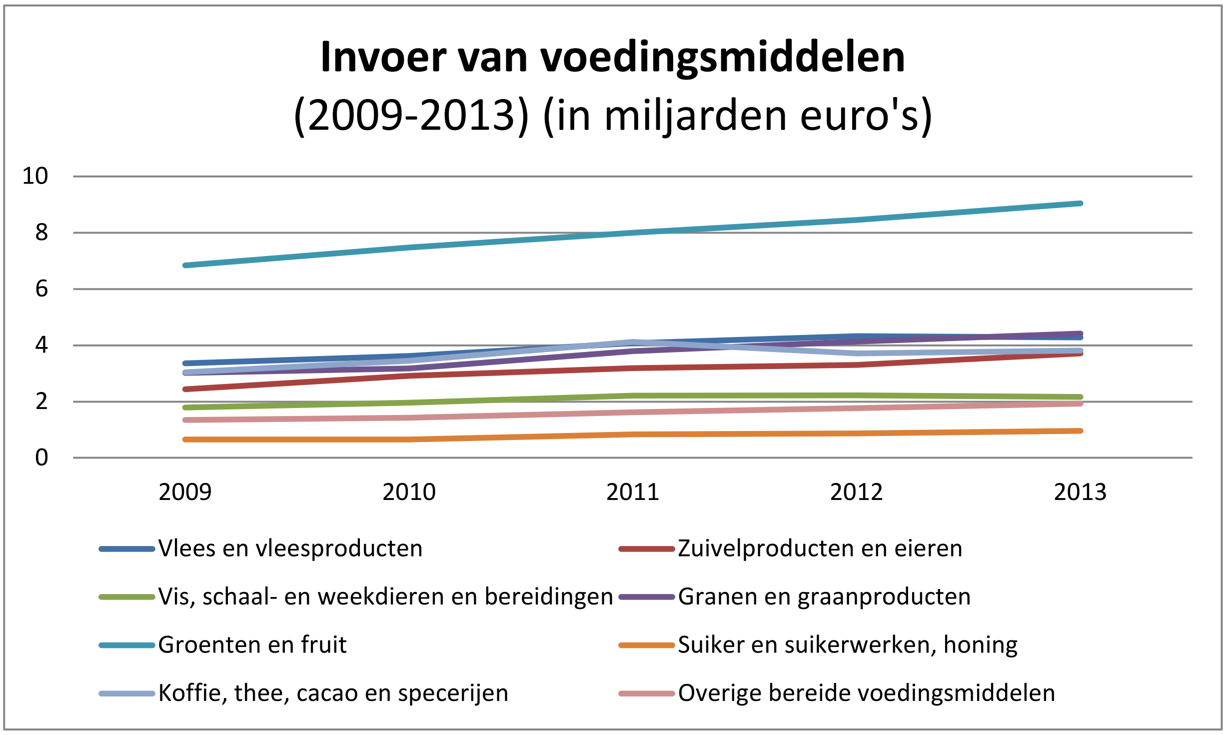
Deze toename kan deels worden verklaard, doordat Nederlandse boeren met het uitzicht op het afschaffen van melkquota in 2015 meer melkvee in productie nemen.



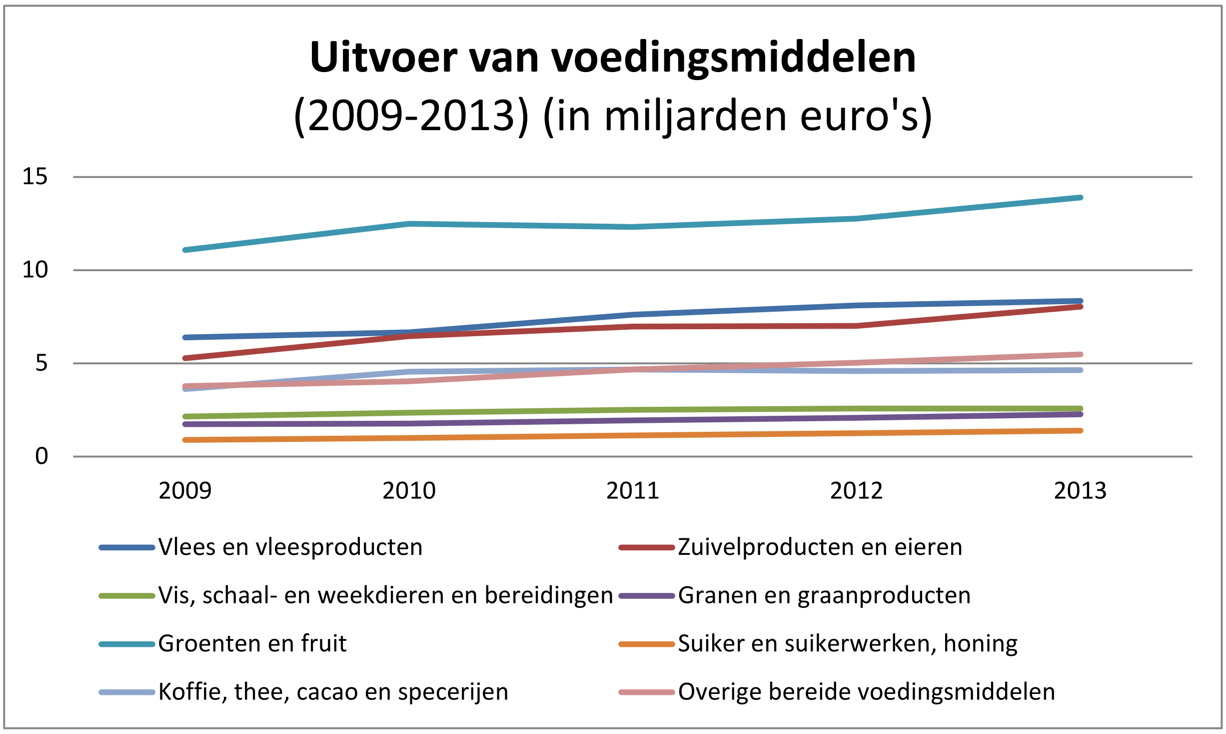
Figuur 9: Totale mestproductie in de periode 2009-2012 (bewerkt van CBS).

Internationale handel

De totale hoeveelheid geïmporteerde voedingsmiddelen is tussen 2009 en 2013 34,9% gestegen, en met 5,4% tussen 2012 en 2013. Voor de uitvoer van voedingsmiddelen zijn deze cijfers respectievelijk 33,5% en 7,4%. De twee onderstaande figuren geven een overzicht van de waardeontwikkeling van de invoer en uitvoer per productcategorie levensmiddelen.

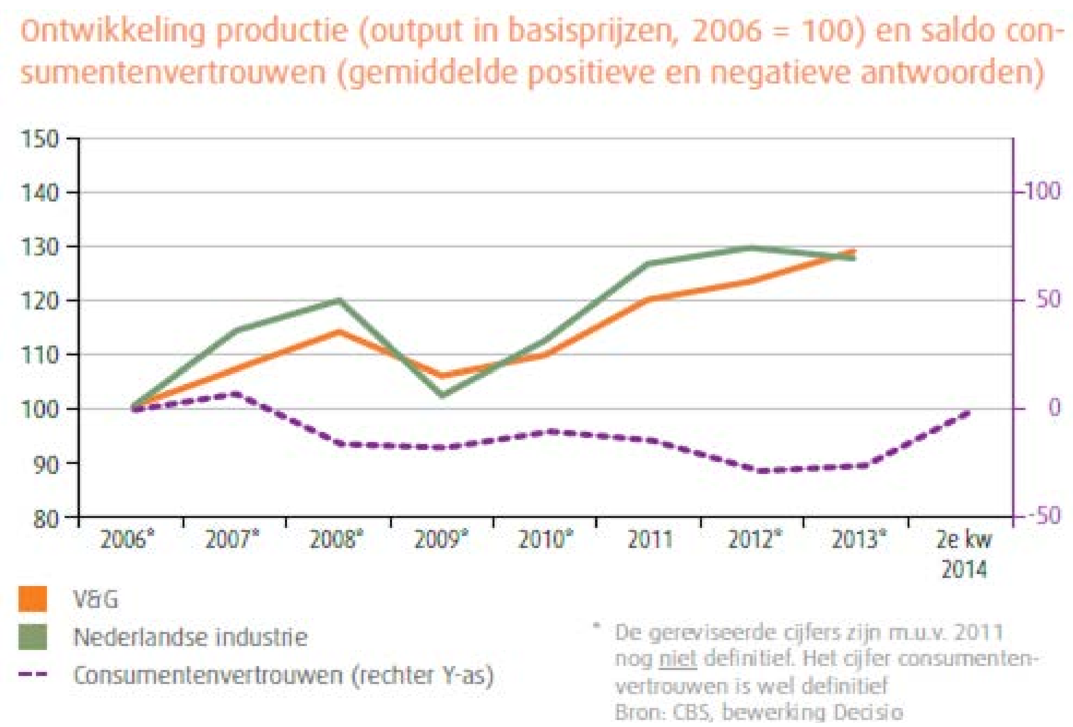


Figuur 10: Waardeontwikkeling per productcategorie van ingevoerde voedingsmiddelen in de periode 2009-2013 (bewerkt van CBS).



Levensmiddelenindustrie

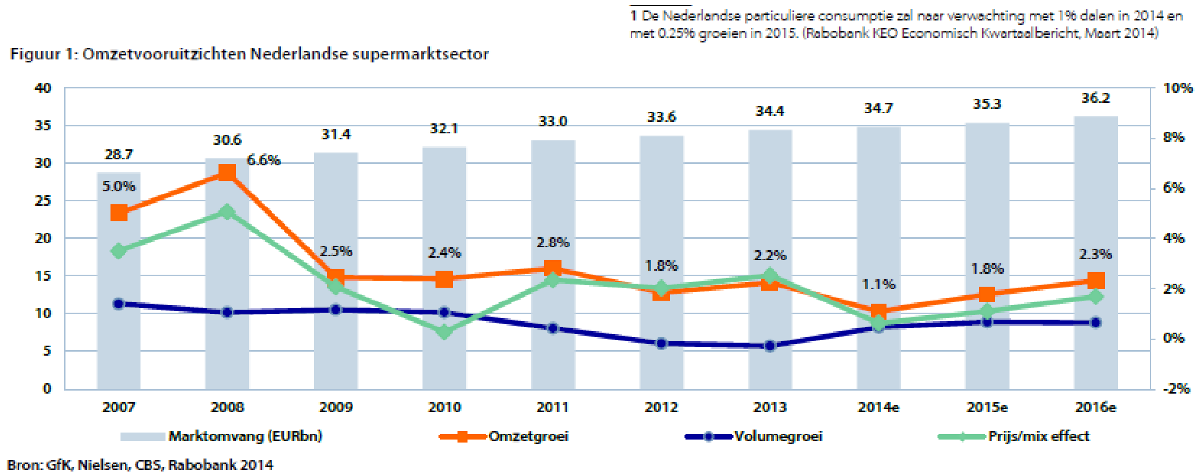
De waarde van de productie van de Nederlandse voedings- en genotmiddelenindustrie is tussen 2009 en 2013 met zo'n 21,5% gestegen, waarvan 4,8% in de periode 2012-2013.



Figuur 12: Ontwikkeling in de productiewaarde van de voedings- en genotmiddelenindustrie (bron: FNLI Monitor Levensmiddelenindustrie 2014).

Supermarkten

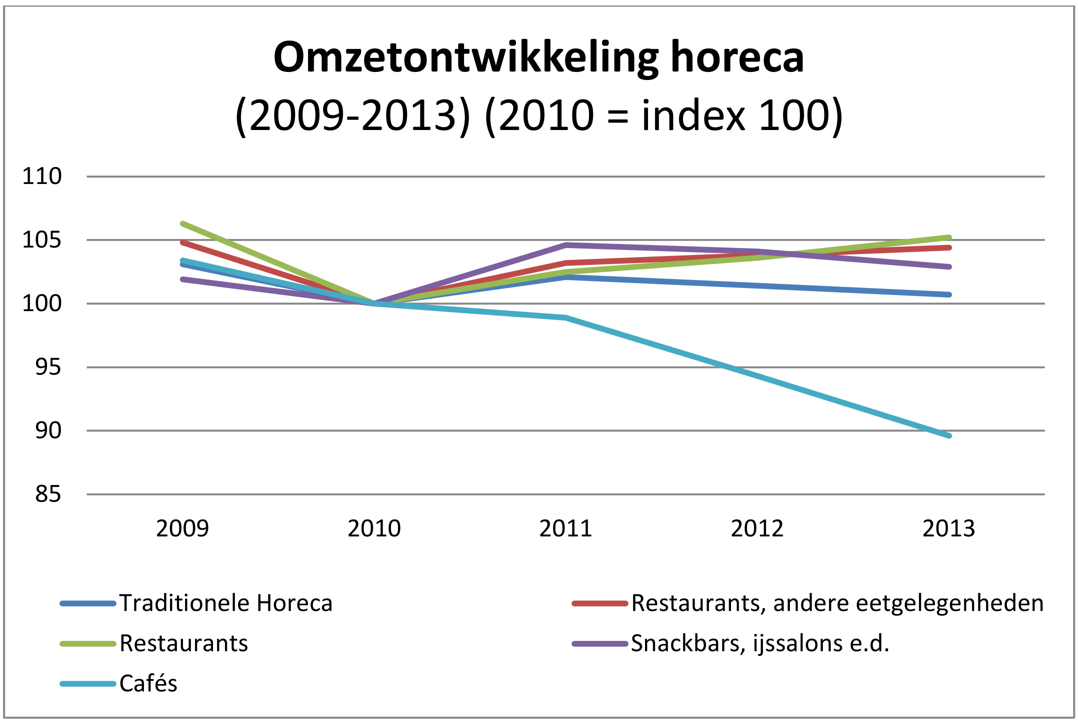
Het volume van door supermarkten verkochte producten daalde enigszins in de periode 2009-2013. De omzet steeg in dezelfde periode met 2,2%, wat volledig veroorzaakt werd door stijgende prijzen.



Figuur 13: Ontwikkeling in de omzet en volume van door de supermarktsector verkochte producten (bron: Rabobank thema update supermarkten maart 2014).

Horeca

In de horeca daalde de omzet in de periode 2009-2013 met 2,3%, waarvan 0,7% tussen 2012 en 2013. Voor specifieke types horecagelegenheden, zoals voornamelijk cafés, is deze daling aanzienlijk groter.



Figuur 14: Omzetontwikkeling van de horeca in de periode 2009-2013 in indexcijfers (bewerkt van CBS).

